

# EMOLEHMÄTILAN INVESTOINTI PELTO-SEPPÄLÄN TILALLA



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Mustiala, Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Kevät, 2018

Anna-Sofia Koivu

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma  
Mustiala

---

<b>Tekijä</b>	Anna-Sofia Koivu	<b>Vuosi</b> 2018
<b>Työn nimi</b>	Emolehmätilan investointi Pelto-Seppälän tilalla	
<b>Työn ohjaaja/t</b>	Jari Heikkonen	

---

## TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tarkastella Pelto-Seppälän emolehmätilan investointiin liittyviä kysymyksiä. Tarkastelu on rajattu käsittämään eläinmäärän lisäystä ja pellon käytön suunnittelua säilörehun tuotannon ja laidunnuksen osalta.

Työn teoriaosuudessa käydään läpi emolehmätuotantoa Suomessa. Teoriaosuudessa käsitellään emolehmien vuosikierto, kuntoluokitusta ja ruokintaa, jalostusta sekä tuotantoympäristöä. Lisäksi käsitellään emolehmätuotantoon vaikuttavia tekijöitä.

Pelto-Seppälän investointi ja laajennus on hyvällä pohjalla ja emolehmämäärän kasvattaminen ajankohtaista sekä mahdollista. Tilan haasteet liittyvät tällä hetkellä nurmirehun tuotantoon.

**Avainsanat** emolehmätuotanto, investointi, kannattavuus

**Sivut** 35 sivua, joista liitteitä 3 sivua

Degree Programme in Agricultural and Rural Industries  
Mustiala

---

<b>Author</b>	Anna-Sofia Koivu	<b>Year</b> 2018
<b>Subject</b>	Investment of Pelto-Seppälä suckler cow farm	
<b>Supervisors</b>	Jari Heikkinen	

---

ABSTRACT

The thesis focuses on the issues related to the investment of the Pelto-Seppälä suckler cow farm. Thesis of focused of increasing the number of animals and the field use for silage production and grazing.

In the theoretical part the work examines suckler cow production in Finland. It deals with the annual cycle of suckler cows, fitness rating and feeding, breeding and production environment. Also the factors affecting the production of suckler cows are discussed.

Pelto-Seppälä's investment and expansion is on a good footing. Increasing the number of suckler cows is timely and possible. The challenges of the Pelto-Seppälä's farm are currently associated with the production of silage.

**Keywords** suckler cow, investment, productivity

**Pages** 35 pages including appendices 3 pages

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	EMOLEHMÄTUOTANTO SUOMESSA .....	1
2.1	Emolehmän vuosikierto .....	2
2.1.1	Kevätpoikiva emolehmä .....	3
2.1.2	Syyspoikiva emolehmä .....	4
2.2	Emolehmien kuntoluokitus .....	4
2.3	Emolehmän ruokinta.....	5
2.3.1	Laidunnus.....	8
2.3.2	Korsirehut .....	10
2.3.3	Väkirehut .....	10
2.3.4	Täydennysrehut.....	11
2.4	Emolehmäkarjan jalostus .....	11
2.4.1	Sonni .....	12
2.4.2	Keinosiemennys ja alkionsiirto .....	12
2.4.3	Lehmänvalinnan kriteerit .....	13
2.5	Emolehmätuotannon tuotantoympäristö.....	14
2.5.1	Rakennukset .....	14
2.5.2	Ulkoilu- ja jaloittelutarhat .....	16
3	EMOLEHMÄTUOTANNON KANNATTAVUUS .....	16
3.1	Markkinat .....	18
3.2	Tuet .....	18
3.2.1	Eläintuet.....	19
3.2.2	Peltotuet .....	20
3.2.3	Investointituet .....	21
4	PELTO- SEPPÄLÄN TILAN EMOLEHMÄTUOTANTO .....	22
4.1	Ruokinta .....	22
4.2	Tuotantoympäristö.....	23
5	PELTO-SEPPÄLÄN TILAN LAAJENNUSSUUNNITELMA.....	23
5.1	Emoaineksen lisääminen.....	23
5.2	Rehuntuotannon lisääminen.....	24
6	PELTO-SEPPÄLÄN TILAN TULEVAISUUDEN VISIO JA KANNATTAVUUS .....	26
7	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	27
	LÄHTEET .....	28

Liitteet

- Liite 1 Säilörehun katetuottolaskelma satotasolla 3900 kg ka/ha
- Liite 2 Säilörehun katetuottolaskelma satotasolla 6000 kg ka/ha
- Liite 3 Emolehmän katetuottolaskelma

## 1 JOHDANTO

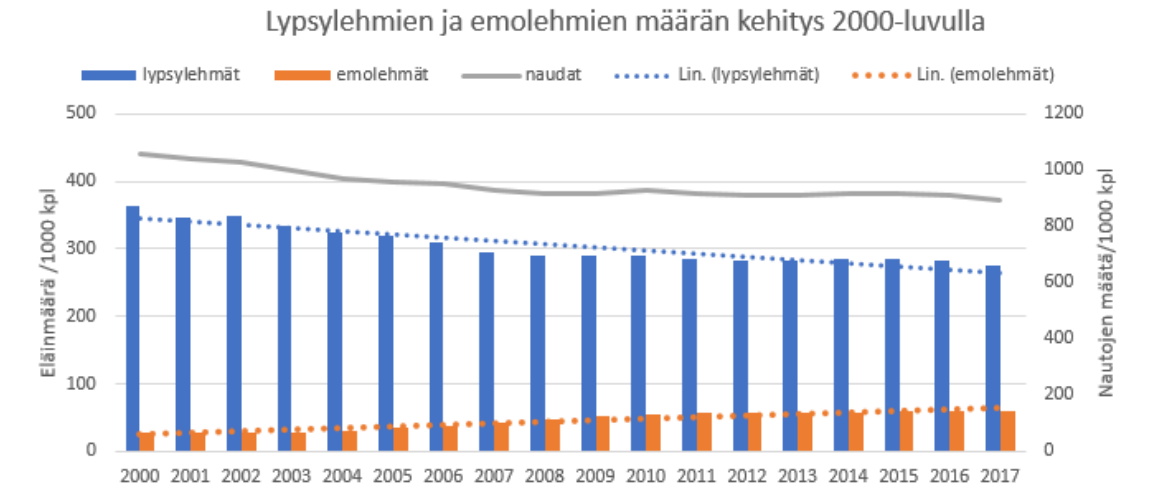
Suomalainen naudanlihantuotanto on pääsääntöisesti perustunut lypsyrotuisten sonnien kasvatukseen. Maatalouden rakennemuutoksen myötä lypsykarjatilojen ja sitä kautta lypsylehmien määrä on vähentynyt. Tämän seurauksena lihantuotantoon käytettävissä olevien lypsyrotuisten sonnien määrä on laskusuuntainen. Kotimaisen naudanlihan saatavuuden turvaamiseksi onkin emolehmätuotannon tukeminen ja siihen kannustaminen nyt avainasemassa.

Opinnäytetyön toimeksiantaja on HKScan Finland Oy ja se on toteutettu yhteistyössä Pelto-Seppälän tilan kanssa. HKScan julkaisi syksyllä 2017 hankkeen Rotukarja 2025. Hankkeen tavoitteena on lisätä HKScanin tuotannossa olevien emolehmien määrää 20 % eli 3200 kpl vuoteen 2025 mennessä.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa on käydä läpi emolehmätuotannon perusteita sekä kannattavuutta. Opinnäytetyössä on tarkoitus selvittää Pelto-Seppälän tilan laajentamiseen liittyviä seikkoja lähinnä eläinmäärän lisäämisen ja pellonkäytön suunnittelun osalta.

## 2 EMOLEHMÄTUOTANTO SUOMESSA

2000-luvun aikana nautojen määrä on vähentynyt tasaisesti. Nautojen määrän vähentyminen on johtunut lypsylehmien vähentymisestä. Samaan aikaan kun lypsylehmät vähenevät, vähenee myös naudanlihantuotantoon käytettävien lypsyrotuisten sonnien määrä. Emolehmätuotanto onkin pyrkinyt vastaamaan tähän haasteeseen ja turvaamaan naudanlihantuotannon kotimaisuutta. Emolehmien määrä onkin kasvanut tasaisesti koko 2000-luvun ajan. (Kuva 1.)



Kuva 1. Lyksylehmien ja emolehmien määrän kehitys 2000-luvulla (Luke, 2018 d)

Alan toimijat ovat huomanneet naudanlihan vähentyneen markkinoilla. HKScan julkaisi syksyllä 2017 uuden emolehmähankkeensa, Rotukarja 2025-hankkeen. Sen tavoitteena on lisätä HKScanin emolehmien hankintaa rotukarjan avulla 20 % vuoteen 2025 mennessä. (Ojanen 2017.)

## 2.1 Emolehmän vuosikierto

Tavoite emolehmätuotannossa on yksi vieroitettu vasikka vuosittain emolehmää kohti. Tavoitteena on, että emolehmät pysyvät samassa poikimatavoiterytmissä vuodesta toiseen. Tavoiterytmissä pysyminen vaatii emolehmältä hyvää hedelmällisyyttä, terveyttä ja oikeaa kuntoluokkaa. Karjassa voi olla yksi tai kaksi poikima-aikaa: syksyllä ja/tai keväällä. Luontaisesti naudan paras poikima-aika on keväällä, mutta naudanlihan ympäri-vuotisen markkinan kannalta on tärkeää, että osa emolehmistä poikii myös syksyllä. Mikäli karja on suuri, poikima-aikojen jakaminen tasaa myös tilan työhuippuja sekä vähentää tarvittavien siitossonnien määrää. Kaksi poikima-aikaa tasaa myös yrittäjän tuloa. Poikima-ajan ajoituksessa on syytä ottaa huomioon, ettei poikima-ajalle satu muita kiireitä, kuten esimerkiksi kylvö- tai sadonkorjuutöitä. (Tauriainen 2006, 124.)

Poikima-ajan tiiviinä pitäminen helpottaa poikimisten seurantaakin sekä eläinten hoitotöitä. Tavoitteena voidaan pitää 60 päivän poikimisaikaa. Täytyy muistaa, että poikima-ajan pituus on enintään se aika, jonka siitossonni on ollut astutusryhmässä. Mikäli poikima-aika on tiivis, voidaan emolehmien ruokinta optimoida tuotantovaiheen mukaisesti. Tiivis poikima-aika myös helpottaa vasikoiden ryhmittelyä ja ruokintaa, kun ne ovat saman ikäisiä. (Tauriainen 2006, 126.)

Tiineystarkastus olisi hyvä tehdä vierotuksen jälkeen. Tiinehtymisprosentin tulisi olla yli 90, mutta mitä lähemmäs 100 prosenttia päästään sen parempi. Taloudellisesti ajateltuna tiineystarkastus on tärkeä. Emolehmästä koituu kustannuksia olisi se tiine tai ei. Mikäli lehmä ei tiinehdy helposti kannattaa se poistaa karjasta, koska tiinehtyvyys on osittain perinnöllistä. Tiineystarkastuksen ajaksi nauta on saatava kiinni esimerkiksi lukkoparteen. Kuntoluokitus (Kappale 2.2.) voidaan tehdä tiineystarkastuksen yhteydessä. (Tauriainen 2006, 136; Sirkko 2016)

### 2.1.1 Kevätpoikiva emolehmä

Kevätpoikiva emolehmä olisi hyvä saada poikimaan viimeistään toukokuun alussa, jotta vasikka olisi laidunkauden alkaessa vähintään kuukauden ikäinen. Kuukauden ikäinen vasikka on riittävän vahva siirrettäväksi laitumelle emonsa kanssa. Sisätiloissa on myöskin helpompi puuttua mahdollisiin ongelmatilanteisiin poikimisisessä sekä vasikan käsittely helpottuu. Kevätpoikivassa karjassa laidunnussuunnitelma on osa astutussuunnitelmaa, sillä jokainen laidunryhmä muodostaa astutusryhmän. (Tauriainen 2006, 126,130,132.)

Astutussonni tulisi laittaa laumaan kesäkuun alussa. Tällöin poikimiset alkaisivat maaliskuun alussa. Yhtä sonnia kohti astutusryhmän sopiva koko on 25-30 emoa. Nuorsonnille, joka astuu ensimmäistä kauttaan, astutusryhmän kokoa kannattaa pienentää jopa puolella. Mikäli sonnin annetaan olla emojen ja vasikoiden kanssa laitumella vasikoiden vieroitukseen asti, tulee huolehtia, ettei sonni pääse astumaan vasikoita. (Tauriainen 2006, 125; Vehkaoja, Jokinen, Herva, Halkosaari, Sonninen, Eeli & Alatalo 2002, 68-69)

Vasikoiden vieroitus tapahtuu usein laidunkauden lopussa. Vieroitusiän lähestyessä vasikat ovat jo niin suuria, että ne tarvitsevat emon maidon lisäksi muutakin ruokaa. Lisäksi laidunkauden lopussa nurmen kasvu on heikentynyt ja laidunrehun laatu on huonontunut. Vasikoiden lisäruokinta onkin hyvä aloittaa jo laidunkaudella, jotta ne ehtivät tottua vieroituksen jälkeisiin rehuihin ennen vieroitusta. (Vehkaoja ym. 2002, 54.)

Vasikoiden vieroituksen jälkeen emolehmät siirretään sisälle ja siirrytään sisäruokintakaudelle. Tässä vaiheessa emolehmille on hyvä tehdä tiineystarkastus ja kuntoluokitus (Kappale 2.2.) sekä tarvittava karsinta. Poikimiskauden lähestyessä kantavien eläinten tarkkailua kannattaa tehostaa. Lisäksi liikkumista niiden seassa on suositeltavaa lisätä, jotta ne tottuivat ihmisen läheisyyteen. Tämä on erityisen tärkeää varsinkin silloin, jos ummessaoloaikana niiden kanssa ei ole oltu kosketuksissa. Poikimisen valvonta on myös suunniteltava hyvissä ajoin, jotta eläimiä voidaan tarkkailla riittävän usein vuorokauden aikana. (Tauriainen 2006,125-127)



### 2.1.2 Syyspoikiva emolehmä

Syyspoikiva emolehmäryhmä tarvitsee enemmän tilaa tuotantorakennuksissa kuin kevätpoikiva emolehmäryhmä. Suurempi tilavaatimus johtuu siitä, että emot hoitavat vasikkansa tuotantorakennuksissa vierotukseen saakka. Myös astutus tapahtuu sisätiloissa. Sekin asettaa tiloille omat vaatimuksensa: muun muassa lattian tulee olla pitävä, jotta astutustilanne ei aiheita liukastumisia. Koska nautan kiimat ovat luonnostaan vaimeampia syksyllä ja talvella, voi tiinehtymisessä olla enemmän ongelmia kuin kevätpoikivassa ryhmässä. (Tauriainen 2006, 124; Pesonen 2011a, 83)

Syyspoikivan emolehmäryhmän olisi hyvä aloittaa poikiminen marraskuussa, jotta vasikat olisivat vieroitusiässä huhtikuun alussa. Jotta näin olisi, sonni on hyvä laittaa astutusryhmäänsä helmikuun alussa. Vasikat vieroitetaan ennen laidunkauden alkua. Emolehmät kannattaa tiineystarkastaa ja kuntoluokitaa ennen laitumelle laskua. (Tauriainen 2006, 125)

Syyspoikivan emolehman ylläpitokausi ajoittuu laidunkaudelle. Ylläpitokaudella emon ravitsemuksellinen tarve on kaikista vähäisintä. On esitetty, että tästä johtuisi myös syyspoikivien emolehmien vasikoiden pienempi paino verrattuna keväällä poikiviin emolehmiin. Tämä johtuisi siitä, että ylläpitotarpeen ollessa pienempi energiaa suuntautuisi vähemmän vasikan kasvuun. Mikäli syyspoikivaa emolehmäryhmää laidunnetaan hyvän kasvupotentiaalin omaavalla peltolaitumella, vaarana on, että emolehmät saavat liikaa ravintoaineita ja tätä kautta lihovat. Tämän ehkäisemiseksi on esitetty kahta erilaista ratkaisua: vasikoiden myöhäisempää vierotusta tai laiduntamista heikkotuottoisemmillä laitumilla, kuten esimerkiksi luonnonlaitumilla. (Pesonen 2011a, 78-79)

## 2.2 Emolehmien kuntoluokitus

Kuntoluokitus kertoo emolehman ihonalaisen rasvan määrästä sekä tilakohtaisesta ruokinnan onnistumisesta. Emolehman paino voi vaihdella tuotantovaiheen mukaan jopa 20%. Kuntoluokka tulisi pyrkiä pitämään mahdollisimman tasaisena ympäri vuoden. Muutos vuosittain saisi olla noin 0,5 kuntoluokan yksikköä. Mikäli emon kuntoluokan heikennys on vuositasolla 1,0 kuntoluokan yksikköä, voi se heikentää hedelmällisyyttä jopa 10%. (Pesonen 2014)

Kuntoluokituksessa käytetään SAC-menetelmää tai Faban rakennearvostelun yhteydessä asteikkoa 1-9. SAC on lyhenne sanoista Scottish Agricultural College. Se on kehitetty 1970-luvulla lampaille ja sen kuntoluokka-asteikko on 0-5, mutta Suomessa käytetään asteikkoa 1-5 (Taulukko 1) (Pesonen 2014)

Taulukko 1. SAC-menetelmässä käytettävät kuntoluokka-asteikot ja Faban vastaavat kuntoluokat (Pesonen 2014)

SAC	FABA	
1	1,2	Selkäranka ja lannenikamien poikkihaarakkeet tuntuvat terävinä
2	3	Lannenikamien haarakkeet erotettavissa
2,5	4	
3	5	Lannenikamahaarakkeet tuntuvat vain voimakkaasti painaen, hännän juuressa rasvakertymän alku
3,5	6	
4	7,8	Lannenikamahaarakkeiden kärjet eivät enää erotu. Selvä rasvakertymä hännän tyven ympärillä
5	9	Erittäin lihava

Kuntoluokitus on hyvä tehdä vieroituksen jälkeen, kaksi kuukautta ennen poikimakauden alkua ja aina kun on tarve tarkistaa ruokintaa. Tavoiteltava kuntoluokka on SAC-asteikolla 3. Syyspoikivat emolehmät voivat olla korkeammassa kuntoluokassa 3+ ilman suurta vaikutusta poikimavaikeuksiin, olettaen että ne ovat laiduntaneet. Liikunnalla on merkittävä vaikutus poikimakuntoon. Laiha emolehmä ei jaksaa poikia eikä hoitaa vasikkaansa avustamatta. Lisäksi ternimaidon laatu ja määrä ovat heikompia ja kokonaismaidotuotos jää alhaisemmaksi. Laihalla emolehmällä myös tiinehtyminen viivästyy. Myöskin lihavuus heikentää maidontuotantoa ja tiinehtyvyyttä sekä voi aiheuttaa poikimavaikeuksia. (Pesonen 2014)

Karjaa on syytä havainnoida myös kokonaisuutena. Jos karjan emolehmissä 10 % on liian laihoja tai liian lihavia, ruokintaa on syytä tarkastaa. Karjan jakaminen ruokintaryhmiin takaa sen, että kaikki saavat syötyä ravinnontarpeensa mukaisesti. Tällöin rehua ei mene hukkaan. Suositeltavaa on olla vähintään kaksi ruokintaryhmää: laihat ja nuoret emolehmät sekä hyväkuntoiset. (Pesonen 2014)

### 2.3 Emolehmän ruokinta

Nauta on märehijä ja se kuuluu laiduntajiin, joiden ravinto koostuu luontaisesti erilaisista ruohoista ja niiden lehdistä. Pötsin mikrobitoiminnan ansiosta nauta pystyy hyödyntämään selluloosan ja hemiselluloosan laidunkasveista ja sitä kautta laiduntava eläin pystyy saamaan kaiken tarvitsemansa energian laitumelta. (Pesonen, Huuskonen & Joki-Tokola 2011, 93.)

Aikuisen emolehmän veden tarve vaihtelee. Veden tarve on 25-120 litraa päivässä. Veden tarpeeseen vaikuttavat monet tekijät kuten ympäristön lämpötila ja kosteus sekä tuotantovaihe. Mikäli emolla on veden puutetta, huonontaa se rehunsyöntiä ja aiheuttaa elimistön kuivumista. (Farmit n.d.)

Emolehmien ruokinnan suunnittelu perustuu pitkälti syöntikyvyn arviointiin ja sen täyttämiseen, sekä emojen kuntoluokitukseen. Syöntikyvyn arvioidaan päivässä olevan 1-3 % elopainosta. Tässä on kuitenkin paljon yksilöllisiä ja karjakohtaisia eroja. Syöntikykyyn vaikuttaa tuotantovaihe sekä ikä. Vanhemman emon syöntikyky on suurempi kuin nuoren hiehon. Lisäksi imetyskaudella syöntikyky kasvaa noin 15%. (Pesonen, 2013)

Emolehmien ravinnontarpeesta noin kaksi kolmasosaa koostuu ylläpitotarpeesta. Ylläpitotarpeella tarkoitetaan välttämättömien elintoimintojen ylläpitämiseksi tarvittavan ravinnon saantia. Siihen vaikuttavat perusaineenvaihdunta ja sen lisäksi muun muassa eläimen aktiivisuus, ympäristötekijät, eläimen ikä ja lihavuus sekä sukupuoli (Tauriainen 2006, 60-61; Vehkaoja ym. 2007, 46).

Emolehmän, jonka kuntoluokka on 3 eli kunnostustarvetta ei ole, ylläpitotarve lasketaan elopainoa hyväksi käyttäen kaavalla 1. (Luke 2017)

$$\text{Elopaino}^{0,75} \times 0,515 \text{ (MJ/pv)} \quad (1)$$

Mikäli kuntoluokkaa hutaan nostaa, lisää se energiantarvetta. Yksi kuntoluokka ”painaa” 45-60 kg. Kuntoluokan nostaminen vaatii lisäenergiaa ja kuntoluokan laskeminen vaatii energiamäärän vähennystä (Taulukko 2). Lisäksi imetys ja tiineys vaativat energiamäärän nostoa (Taulukko 3). (Luke 2017)

Taulukko 2. Emolehmien kuntoluokituksen vaikutus energian tarpeeseen (Luke 2017)

Kuntoluokka, asteikko 1-5	Energian tarpeen muutos, osuus ylläpitoenergian tarpeesta %
1,0	+37
1,5	+28
2,0	+19
2,5	+9
3	0
3,5	-9
4	-16
4,5	-22
5	-27

Taulukko 3. Imetyksen ja tiineyden vaikutus emolehmien energian tarpeeseen (Luke 2017)

Imetyskausi (MJ/kg maitoa)	5,15 x kg maitoa
Tiineyslisä (MJ/pv)	7 kk: 11
	8 kk: 19
	9 kk:34

Emolehmien ylläpitokauden ohutsuolessa imeytyvän valkuaisen eli OIV-tarve lasketaan elopainoa hyväksi käyttäen kaavalla 2. (Luke 2017)

$$1,8 \times \text{elopaino}^{0,75} + 15 \times \text{kuiva-aineensyönti (kg/pv) (g/pv)} \quad (2)$$

Kun emolehmillä on rehua vapaasti saatavilla, kuiva-aineen syönnin arvioinnissa käytetään emolehman elopainoa ja rehun D-arvoa (Taulukko 4). Kuiva-aineen syöntiarvio saadaan laskettua kaavasta 3. Kuntoluokitus vaikuttaa kuiva-aineen syöntikykyyn. Mikäli emolehman kuntoluokitus on 3, on kerroin 1. Kun kuntoluokka on alle 3, kerroin on 1,1 ja kun yli 4, kerroin on 0,9 (Luke 2017)

$$\text{emolehmanpaino x kg/kg kerroin x kuntoluokituskerroin} \quad (3)$$

Taulukko 4. Emolehman syömän kuiva-aineen arviointi eri tuotantovaiheissa erilaisilla rehun D-arvoilla (Luke 2017)

rehun D-arvo	Maksimisyönti kg ka/pv, osuus elopainosta					
	Ylläpito		Tiineys, viimeisen kuukausi		Imetys	
g/kg ka	%	kg/kg	%	kg/kg	%	kg/kg
<600	1,8	0,018	1,2	0,012	2,2	0,022
600-670	2,2	0,022	2,0	0,020	2,5	0,025
670<	2,5	0,025	2,3	0,023	2,7	0,027

OIV:n tarvetta lisää elopainon muutos (kaava 4, kaava 5), maidontuotanto (kaava 6), sekä tiineys (Taulukko 5). (Luke 2017)

$$233 \text{ g x elopainon lisäys kg (g/kg epm)} \quad (4)$$

$$138 \text{ g x elopainon vähentyminen kg (g/kg epm)} \quad (5)$$

$$(1,47 - 0,0017 \times \text{maitotuotos (kg/pv)}) \times \text{valkuaistuotos (g/pv) (g/pv)} \quad (6)$$

Valkuaistuotos lasketaan maitotuotosta ja maidon valkuaispitoisuutta hyväksi käyttäen (kaava 6). Maidon valkuaispitoisuutena näissä laskuissa voidaan käyttää 31 g/kg. (Luke 2017)

$$\text{maitotuotos (kg/pv)} \times \text{maidon valkuaispitoisuus (g/kg)} \quad (6)$$

Taulukko 5. Tiineyden vaikutus emolehmän OIV-tarpeeseen (Luke 2017)

Tiineyslisä (g/pv)	7kk=75
	8 kk= 135
	9 kk =205

Pötsin valkuaistaseen eli PVT-arvon tulisi olla lähellä nollaa. Ylläpitokaudella PVT-arvo voi olla -20 g/kg ka. Kuitenkin imetyskaudella tulisi pyrkiä siihen, että PVT-arvo olisi positiivinen. (Luke 2017)

### 2.3.1 Laidunnus

Laiduntaminen kuuluu vahvasti emolehmätuotantoon. Laiduntamisen tavoitteena on hyödyntää edullinen laidunrehu. Peltolaitumien lisäksi voidaan käyttää luonnonlaitumia. Luonnonlaitumet sopivat hyvin syyspoikiville emoille, koska niiden lihomista kesän aikana on varottava. Emolehmillä kannattaa tavoitella vähintään neljän kuukauden laidunkautta. (Tauriainen 2006, 132; Pesonen M., Huuskonen A. & Joki-Tokola E. 2011, 108; Vehkaoja ym. 2007, 49, 125)

Laidunnuksen suunnittelussa on otettava huomioon laidunkierrot, sopivan kokoiset syöttölohkot, veden ja sähkövirran saanti sekä eläinten siirrot lohkolta toiselle. Astutusryhmiä ei ole syytä asettaa vierekkäin, vaan niiden väliin kannattaa jättää vähintään yksi syöttölohko suojavyöhykkeeksi. Siitossonnien välillä olisi hyvä estää näköyhteys. Näköyhteyden estämisellä vältetään sonnien väliseltä kilpailulta. (Tauriainen 2006, 132-133)

Laidun on syytä perustaa huolella. Perustamisvaiheessa tehdyt valinnat vaikuttavat viljelykierrosta riippuen 3-5 vuotta. Lohkon muotoilu, kalkitus, rikkakasvitorjunta sekä ojitus on helpoin tehdä uusimisen yhteydessä. Varsinkin kalkitus laiminlyödään helposti. Maaperän oikea pH-arvo (heinänurmilla yli 5,5 ja apilanurmilla yli 6,0) parantaa ravinteiden, etenkin fosforin, hyväksikäyttöä. Laidunasteen nurmi on nuorta ja siksi siinä on paljon kaliumia ja typpeä suhteessa ja kalsiumiin ja magnesiumiin. Kalkituksella voidaan hieman nostaa nurmen kalsium- ja magnesiumpitoisuuksia, joten nurmen K/(Ca+Mg) suhde pienenee ja alentaa laidunhalvausriskiä. (Virka-järvi, Nissinen & Puurunen. 2002, 17.)

Laidun, jonka vesitalous, maaperän kunto ja lannoitus ovat kunnossa, tuottaa 4500-7500 kuiva-ainekiloa hehtaarilta. Kaikkea tätä eläimet eivät pysty

kuitenkaan hyödyntämään, mutta hyvällä hoidolla sekä sopivalla eläintheydellä päästään 70-75% käyttöasteeseen. Tämä pitää huomioida miettiessä tarvittavaa laidunala. Käytännössä laidunalan tarve on alkukesästä pienempi kuin loppukesästä. (Vehkaoja ym. 2007, 52.)

Laitumilla käytettävien lajikkeiden tulee olla satoisia, viljelyvarmoja sekä kestää eläinten tallaaminen. Laitumilla yleisesti käytettyjä monivuotisia kasvilajeja ovat timotei, nurminata, ruokonata, koiranheinä sekä puna- ja alsikeapila. Valkoapila olisi laidunnuksessa kestävämpi kuin puna-apila, mutta se talvehtii Suomessa huonosti. Laidunnurmien tulisi olla monilajisia, mielellään viidestä kuuteen eri lajia. Monilajisella laitumella tavoitellaan tasaista syöntiä, jossa hylkylaikkujen osuus jää pieneksi. (Virkajärvi, Nissinen & Puurunen. 2002, 13; Vehkaoja ym. 2007, 53; Pesonen M., Huuskonen A. & Joki-Tokola E. 2011, 111; Pesonen, 2013).

Laskettaessa tarvittavaa laidunala voidaan käyttää hyväksi emolehmän ja vasikan keskimääräistä energiantarvetta (120 MJ/pv) ja laidunruohon keskimääräistä energiapitoisuutta (11 MJ/kg ka). Jokaista emolehmä- ja vasikaparia kohden tarvittava laidunala on 0,4 ha. Käyttäen hyväksi keskimääräistä energiantarvetta ja keskimääräistä energiapitoisuutta saadaan laskettua pellon käyttöaste, jonka ei tulisi olla edellä mainittua 75% korkeampi. (Vehkaoja ym. 2007, 53)

Laitumella olevan kasvuston pituuden tulisi olla yli 5 cm, jotta emolehmä säilyttää kuntoluokkansa. Jos kuntoluokkaa halutaan parantaa ja vasikan kasvupotentiaali säilyttää, täytyy kasvuston olla pituudeltaan 8-10 cm. (Pesonen M., Huuskonen A. & Joki-Tokola E., 100.)

Laidunsysteemillä tarkoitetaan laitumen syöttötapaa. Syöttötavan sisteen valinta vaikuttaa muihin laitumen töihin sekä järjestelyihin. Perinteisesti laidunsysteemit jaetaan jatkuvaan laiduntamiseen ja lohko- ja kaistasyöttöön. Näitä systeemejä voidaan myös yhdistää. (Virkajärvi, Sairanen, Kerkola, Turtola & Partanen. 2002, 28.)

Jatkuvassa laiduntamisessa sama alue on eläimillä koko laidunkauden ajan. Tässä syöttötavassa työmenekki on pieni, mutta puhdistusniittoja täytyy tehdä usein sekä laitumen suhteellinen hyväksikäyttö jää alhaiseksi. Jatkuva laidunnus sopii huonosti suomalaisille nurmilaitumille, sillä Suomessa käytettävien laidunkasvien kasvunopeus vaihtelee laidunkaudella paljon. (Virkajärvi ym. 2002, 28.)

Lohkosyötössä laidunala on jaettu useampiin lohkoihin, joita syötetään vaihtaen lohkolta toiselle. Lohkosyöttö vaatii enemmän työtä kuin jatkuva laiduntaminen, mutta parantaa laitumen suhteellista hyväksikäyttöä. Kaistasyötössä rajataan päivittäin haluttu alue syötettäväksi. Tämä on työmenekiltään suurin laidunnusmenetelmä, mutta pellon hyväksikäyttösuhde on paras. Kaistasyöttö vaatii taitoa ja huolellisuutta. (Virkajärvi, Sairanen, Kerkola, Turtola & Partanen. 2002, 28.)

Emolehmät tottuvat nopeasti jatkuvaan lohkojen vaihtoon. Emolehmät, jotka oppivat nopeaan kiertoon, syövät nopeammassa tahdissa kuin ne emolehmät, joiden kierto on hitaampaa. Nopeassa kierrossa olevat emolehmät eivät myöskään ole niin valikoivia syötävien kasvien suhteen vaan syövät nurmialaa tasaisesti. Hitaassa lohkojenvaihdossa emolehmät syövät ensin maittavat kasvit lohkolta ja sen jälkeen vasta vähemmän maittavat kasvit. (Pesonen M., Huuskonen A. & Joki-Tokola E. 2011, 97.)

### 2.3.2 Korsirehut

Emolehmien rehut koostuvat lähes yksinomaan karkearehuista. Yleensä emolehmien valkuais- ja energiatarpeet saadaan tyydytettyä nurmi- ja kokoviljasäilörehuruokinnalla. Emolehmille sopivia korsirehuja ovat säilörehu, kokoviljasäilörehu, kuivaheinä sekä olki (Tauriainen, 2006, 146; Vehkaoja ym. 2007, 50)

D-arvon merkitystä myös emolehmien ruokinnassa on syytä korostaa. Emolehmätilalla D-arvo-tavoite on laaja. Tämä johtuu eri tuotantovaiheiden tarpeista. D-arvoja 600-690 g/kg ka voidaan pitää tavoiteltuina arvoina. Alemman D-arvon omaavia rehuja voidaan syöttää ummessaolokana ja korkeamman arvon omaavia imetyksen aikana. Karkearehun tavoitteena voidaan pitää sitä, että emon pötsi pysyy täynnä, kuitenkin lihattamatta tai laihduttamatta emoa. (Pesonen, 2013)

Olkea käytetään ruokinnassa täyttävyyden lisäämiseksi. Mikäli olkea käytetään kuivikkeena, emolehmät syövät sitä joka tapauksessa karsinasta eikä sitä kannata erikseen lisätä ruokintaan. (Tauriainen 2006, 155).

Kokoviljasäilörehu sopii emolehmien ruokintaan ennen poi'ntaa. Se on täyttävää ja sen ravintoarvot sopivat emolehmälle. Kaurakokoviljasäilörehu on ravintoarvoiltaan heikompaa verrattuna ohrakokoviljasäilörehuun. Sen D-arvo on noin 630 g/kg ka. Se on usein myös kuivempaa kuin nurmisäilörehu, joten se ei jäädy niin helposti. Tämä helpottaa ruokintatyötä kylmissä tuotantorakennuksissa. (Tauriainen 2006, 155; Pesonen, 2011d).

### 2.3.3 Väkirehut

Emolehmien energian- ja valkuaisensaantia voidaan täydentää väkirehuilla, mikäli ne eivät täyty karkearehusta. Väkirehuruokintaa voidaan käyttää, kun halutaan kunnostaa emolehmiä sekä nuorten emolehmien ja hiehojen ruokinnassa. Nuorten nautojen syöntikyky on pienempi kuin vanhojen lehmien, joten väkirehutäydennyksellä varmistetaan riittävä ravintoaineiden saanti. (Tauriainen 2006,155; Pesonen 2011b).

Ohra ja kaura ovat perinteisesti käytetyt väkirehut. Niiden ruokinnallisten arvojen katsotaan olevan samanveroiset. Vehnä on hyvä energiarehu, mutta sen saatavuus rehukäyttöön on rajallista ja siinä on korkea tärkkelyspitoisuus verrattuna kauraan ja ohraan. Rukiin energiarehuarvo on myös hyvä, mutta se ei ole kovinkaan maittavaa. Lisäksi rukiissa on resorbinoleja eli kasvua estäviä haitta-aineita. Nämä haittavaikutukset voidaan hävittää kuumennuksella. (Tauriainen 2006, 74-76)

Viljan energia-arvoa arvioidaan hehtolitrapainolla. Matalan hehtolitrapainon omaava vilja sisältää suhteessa enemmän kuitua ja vähemmän tärkkelystä kuin korkean hehtolitrapainon omaava vilja. Kevyempää viljaa täytyy siis käyttää enemmän, jotta saavutetaan sama hyöty. (Tauriainen 2006, 76)

#### 2.3.4 Täydennysrehut

Emolehmien kivennäisruokinnasta on huolehdittava ja sitä on tarkkailtava ympäri vuoden. Imettäville emolehmille voidaan käyttää niin sanottua lypsykivennäistä, mutta pienen maitotuotoksen vuoksi myös tunnuslaidun kivennäinen voi olla riittävä. Laidunkaudelle kivennäistä ei ole välttämätöntä vaihtaa, sillä magnesiumia lisätään myös enenevissä määrin tavallisiinkin kivennäisseoksiin. Sisäruokintakaudella kivennäisruokinnan suunnittelun tulee perustua aina korsirehujen ja väkirehujen täydentämiseen. Nuolukivet voivat olla sisäruokintakaudella hyvä lisä kivennäisruokintaan. (Tauriainen 2006, 156)

#### 2.4 Emolehmäkarjan jalostus

Siitossonnit ovat aina puhdasrotuisia toisin kuin emolehmät, jotka voivat olla puhdasrotuisia tai risteytyksiä. Risteytystuotannossa risteytetään kahta liharotuista nautaa. Liha- ja maitorodun risteytykset ovat emolehmätuotannon kannalta huonoja, sillä ne tuottavat yleensä liikaa maitoa ja ovat lihakkuudeltaan sekä kasvuominaisuuksiltaan heikompia. (Tauriainen 2006, 123-124.)

Puhdasrotuisella eläimellä tarkoitetaan eläintä, joka on vähintään kolme sukupolvea taaksepäin merkitty samaan rotuun. Puhdasrotuisuus on välttämätöntä jalostuseläintuotannossa. Puhdasrotujalostuksessa parhaat sonnit valitaan noin vuoden iässä astutussonneiksi omalle tilalle tai myyntiin. Sonnien valinnassa käytetään punnitusta ja jalostusarvojen laskentaa. Parhaat hiehot kasvatetaan uudistuseläimeksi omalle tilalle tai myyntiin. (Tauriainen 2006, 123-124)

Risteytyseläimet sijoittuvat tuotannolliselta tasoltaan vanhempiensa keskitasoon, kun ajatellaan kasvu- ja lihantuotanto-ominaisuuksia. Kun tehdään suunnitelmallista risteytystä, pystytään tuottamaan lihakkaita ja vä-



hemmän rasvaisia teurasruhoja. Hyödyt risteytyksistä muodostuvat heteroosista ja rotujen erilaisten ominaisuuksien täydentymisestä. Yleensä risteytysmolehmien tuotantoikä on korkeampi ja hedelmällisyys parempi. Tätä kautta päästään suurempaan vieroitettujen vasikoiden lukumäärään verrattuna puhdasrotuisiin emolehmiin. (Pesonen 2013, 45).

#### 2.4.1 Sonni

Mikäli tilalle hankitaan astutussonni, on se emolehmäkarjan tärkein eläin. Se vaikuttaa yli 80 % karjan tuotannolliseen tasoon. Yksi sonni voi saada vuoden aikana parikin kymmentä jälkeläistä, joten sonnin vaikutus karjassa kertaantuu pitkään. (Pesonen 2014.)

Sonnia valittaessa kannattaa kiinnittää huomiota sen jalostusindekseihin. Syntymäpaino vaikuttaa tulevien poikimisten helppouteen. Jos syntymäpainoindeksi on alle 100, periyttää sonni todennäköisesti keskimääräistä pienempiä, helposti poi'ittavia vasikoita. Kasvuindekseissä taas kannattaa tavoitella yli 100 arvoja. Kasvuindeksit määritellään 200 ja 365 päivän kohdalla. Teuraspaino- ja lihakkuusindekseissä tavoitellaan myös yli 100 arvoa. Lihan tuotannossa on kuitenkin tarkoituksena tuottaa hyvin luokitettavia ruhoja, joissa on kohtuulliset rasvaluokat. Lisäksi tarkkailtavia asioita ovat emoindeksi, sonnin rakenne ja luonne. Hyvärakenteiselta sonnilta voidaan odottaa kestävyyttä. Vaikka luonne ei juurikaan periydy, saa jokainen sonnin jälkeläinen ripauksen sonnin luonnetta. (Pesonen 2014; Tauriainen 2006, 196.)

Tärkeimmän valintakriteerin tulee kuitenkin olla aina tiineyttämiskyky. Tiineyttämiskyky on paljon kiinni sonnin rakenteesta. Sonnin kävelyn tulee olla vapaata ja rentoa. Yli- ja aliastuminen sekä epätasapainossa olevat sorkan painallukset kertovat rakenneongelmasta. Sonnin olkalinjan tulee olla pehmeästi kylkikaarta vasten. Leveät olkapäät saattavat aiheuttaa poiki- maongelmia. (Strohecker n.d.)

Sonnia valittaessa täytyy kiinnittää huomiota myös kiveksiin. Kivesten koko kertoo sonnin tiineyttämiskyvystä ja antaa merkkiä tyttären hyvästä hedelmällisyydestä. Kivesten ympärysmittan tulee olla vähintään 30 cm. Kun kivesten ympärysmitta on suuri, siemenen määrä ja laatu ovat yleensä korkeampi. Myös sonni tulee aikaisemmin sukukypsäksi. Kivesten tulee olla rakenteeltaan kiinteät ja joustavat eikä niissä saa olla kyhmyjä, kohoumia eikä turvotusta. (Strohecker n.d.)

#### 2.4.2 Keinosiemennys ja alkionsiirto

Keinosiemennettäessä on varattava riittävästi aikaa kiiman tarkkailuun. Siemennys on usein taloudellisempi vaihtoehto kuin astutussonni. Lisäksi

se on tarttuvien tautien kannalta turvallisempi vaihtoehto. Keinosiemen-nyksen kautta saa helposti uusia sukuja karjaan. (Tauriainen 2006, 131; Sirkko 2016).

Harva myy parasta vasikkaansa, mutta moni myy parhaan lehmänsä alkioita. Alkionsiirto on nopein tapa edistää karjansa jalostusta. Lisäksi se on turvallisin tapa ostaa uutta eläinainesta. Alkionsiirto ei ole kovin yleinen tapa jalostaa emolehmäkarjaa. (Kaimio n.d.)

#### 2.4.3 Lehmänvalinnan kriteerit

Emolehmän valintaan kannattaa käyttää paljon aikaa. Jalostusarvo on hyvä pohja tehdessä karsintaa, mutta täytyy muistaa tarkkailla kokonaisuutta. Hyvät emo-ominaisuudet, joihin lukeutuvat vasikasta huolehtiminen sekä maidontuotanto, ovat tärkeitä ominaisuuksia hyvälle emolehmälle. Tärkeää on myös, että emolehmä tulee hyvin tiineeksi. Tiinehtymättömiä ei ole järkevää pitää karjassa. Hyvä emolehmä poikii helposti, joten erityisesti lantiorakennetta on tärkeää tarkkailla. Lantiorakenteella on merkitystä, kun mietitään poikimahelpoutta. Tavoiteltavaa on, että istuinluiden etäisyys on toisistaan suhteellisen suuri ja istuinluun ja lonkkaluun välinen etäisyys suhteellisen pitkä. Tällaisella eläimellä lantion rakenne muodostuu yleensä alaspäin viistoksi ja sitä kautta lantion tilavuus tulee suuremmaksi. Tämä helpottaa poikimista. (Tauriainen 2006,188-192; Sirkko 2016; Pesonen 2009)

Hyvärakenteinen eläin on pitkäikäinen ja kestävä eläin. Se seisoo ja liikkuu tasaisesti. Sen rakennelinjat ja selkä ovat suoria. Olkalinja on pehmeä ja paino jakaantuu tasaisesti koko rungon ympärille. Mikäli eläimellä on jalakaranteen virheitä, tulee se laittaa poistolistalle. Huonojalkainen lehmä ei pysty liikkumaan kunnolla, eivätkä huonot jalat kestä sonnin painoa astutustilanteessa. Myös emolehmätuotannossa on kiinnitettävä huomiota utarerakenteeseen. Utare- ja vedinrakenne vaikuttavat maidon tuotantokykyyn ja sitä kautta vasikan kasvukykyyn. Utareista on hyvä tarkkailla vetimen pituutta ja paksuutta. Jos vetimet ovat liian paksut ja isot ja utare liian alhaalla, joudutaan usein avustamaan vasikkaa utarelle. Uudistus-eläimiä valittaessa olisikin hyvä tietää miltä sen emon utare näytti. Myös vieroitetun lehmävasikan utareesta voi saada vihjeitä tulevasta. Mikäli lehmävasikalla on jo vieroitusvaiheessa pitkät ja ohuet tai paksut vetimet, voivat ne kertoa tulevasta ongelmasta. Varsinkin, jos vasikan emolla on haastava utarerakenne, kannattaa miettiä tarkoin jättääkö vasikan uudistus-eläimeksi vai sijoittaako sen loppukasvatukseen. (Strohecker n.d.; Pesonen 2009)

200 päivän painoindeksi kuvaa vasikan omaa perinnöllistä kasvukykyä syntymästä vieroitukseen. Laskettaessa 200 päivän painoindeksiä poistetaan emovaikutus eli emon maidontuotantokyky. Tästä osasta muodostuu emoindeksi. Emoindeksi kuvaa lehmillä omaa maidontuotantoa ja sonneilla tyttären maidontuotantokykyä. (Sirkko 2016)

## 2.5 Emolehmätuotannon tuotantoympäristö

Nautojen tuotantoympäristöön ja tuotanto-olosuhteisiin vaikuttavat eläinsuojelulaki (247/1996), eläinsuojeluasetus (396/1996) ja eläinsuojeluväestöasetukset (14/EEO/1997) ja (6/EEO/2002). Laki ja asetukset asettavat raamit tuotantorakennuksille, ulkotarhoille sekä eläimen hoidolle. (Tauriainen 2006, 38-44.)

### 2.5.1 Rakennukset

Tuotantorakennus ja sen laitteet on suunniteltava, rakennettava ja huollettava niin, että se on eläimelle turvallinen. Pitopaikassa on otettava eläimen erityistarpeet huomioon. Tilaa tulee olla niin paljon, että kaikki voivat asettua yhtä aikaa makuulle. Eristämättömiä keveitä eläinsuojia ei tarvitse palo-osastoida. (Eläinsuojeluasetus 1996/396; Hänninen, Lehtinen & Viljanen 2002, 18.)

Mikäli pihattonavetassa ei ole jatkuvasti rehua tarjolla, on ruokintapöydän pituuden oltava täysikasvuista nautaa kohden vähintään 70 cm ja nuorta nautaa kohden 40 cm. Jos rehua on jatkuvasti tarjolla, tilavaatimukset ovat 40 cm ja 30 cm (Valtioneuvoston asetus nautojen suojelusta 592/2010)

Emolehmätuotannossa käytetään lähinnä kuivikepihattoja. Ne voivat olla joko osa- tai täyskuivikepihattoja. Täyskuivikepihatossa ei ole lainkaan kiinteää aluetta, vaan kaikki virtsa imeytetään kuivikkeeseen. Osakuivikepihatossa on kuivitettu makuualue ja kiinteäpohjainen lantakäytävä ruokintapöydän yhteydessä. Osakuivikepihatto on Suomessa tavallisin pihattomalli. Emolehmärakennukset ovat lähes aina kylmiä pihattoja. Täyskuivikepihatossa kuivikkeena suositellaan käytettäväksi turpeen lisäksi jotain muuta kuiviketta, yleensä olkea, sillä paksuna kerroksena turpeella ei ole tarpeeksi kantavuutta (Tauriainen 2006, 160; Vehkaoja ym. 2007, 103-104.)

Oli kyse osa- tai kokokuivikepihatosta, on kuivikepohja perustettava huolellisesti, jotta sen pohja palaa. Kuivikepohja tulee perustaa lämpimällä säällä eikä sitä pidä aukaista talven aikana. Kuivikepohjan toimimisen kannalta on tärkeää, että kuiviketta on oikeassa suhteessa lantamäärään nähden. Tämä tarkoittaa sitä, että kuiviketta tulee olla tasaisesti karsinan jokaisessa kohdassa. (Tauriainen 2006, 160-163).

Vinokuivikepohjaisessa karsinassa makuualue valetaan kaltevaksi. Makuualueen ja lantakäytävän välille valetaan porras, joka edistää likaantuneen kuivikkeen valumista lantakäytävälle. Kuivikkeeksi vinokuivitetuille pohjille sopii sekä turve että olki silputtuna. Se kuinka vinokuivikepohja toimii, riippuu monista tekijöistä. Vinopohjan toimivuuden kannalta on tärkeää, että eläintiheys on riittävä. Emolehmillä eläintiheyttä on väljennettävä viimeis-

tään poikima- ja imetysaikana. Eläintiheyden pienentyessä myös kuivikekerros kasvaa. Tämä on otettava huomioon väliaitojen asennuksessa. (Vehkaoja ym. 2007, 104-105)

Mikäli emolehmille tehdään makuuparsipihatto, on vasikoille oltava omat vasikkapiilot tai -käytävät. Lisäksi uudistushiehoille ja siitokseen käytettävälle sonneille on varattava karsinatilaa. Myös poikivalle emoille tarvitaan poikimatilaa. Poikimatilat voivat olla kiinteitä, mutta kannattaa varata niin sanottua monitoimitilaa, jonne voidaan rakentaa tilapäisiä poikimiskarsinoita. Makuuparsipihatossa kuivituksen tarve ei ole niin suuri kuin karsinamallisissa pihatoissa. (Vehkaoja ym. 2007, 105-108)

Kylmäpihatoissa käytetään luonnollista ilmanvaihtoa. Tässä sisääntuloilma saadaan räystään raoista tai harvan paneelin läpi. Poistoilma kulkeutuu ulos harjakaton kautta, joka on avonainen. (Hänninen, Lehtinen & Viljanen 2002, 10.)

Vaikka pihatossa ilmanvaihdon on toimittava, eläimet eivät saa kärsiä vedosta. Pihaton ilmassa on havaittu noin 80 erilaista lantakaasua ja höyryä, jotka haisevat. Vaikka haju ei ole suoraan verrannollinen minkään kaasun määrään, voidaan hajua pitää hyvänä mittarina ilmanvaihdon tarpeen suhteen. Mikäli pihaton sisäilman lämpötila on yli 3 astetta lämpimämpää kuin ulkoilma, voidaan ilmanvaihtoa pitää puutteellisena. (Hänninen, Lehtinen & Viljanen 2002, 13; Vehkaoja ym. 2007, 135.)

Lantala tulee mitoittaa niin, että siihen mahtuu vuoden aikana kertyvä lantamäärä. Lantamäärästä voidaan vähentää laidunkauden aikana laitumelle jäävä lanta. Laidunkauden pituus lantalan tilavaatimusta laskettaessa on enintään neljä kuukautta. Lantalan vähimmäistilavuutta laskiessa voidaan ottaa huomioon myös pihattojen kuivikepohjat. Lantalan rakenteiden ja lannan siirtoon käytettävien laitteiden tulee olla sellaisia, ettei lannan käsittelyaikana pääse nesteitä ympäristöön. Yleensä emolehmätiloilla olevaa lantaa kutsutaan kuivikelannaksi. Kuivikelannassa virtsa on kokonaan imeytetty kuivikkeeseen. Kun lasketaan kuivikelantalan tilavuutta, on huomioitava emolehmien, siitossonnien sekä mahdollisten uudistus- ja teuraseläimien tuottama lanta. Alle 6 kuukauden ikäisille, eli vieroittamattomille vasikoille ei tarvitse laskea erikseen lantalaan tilaa, vaan niiden tuottama lanta sisältyy emonsa lannanvarastointivaatimukseen (Taulukko 6). (Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 1250/2014)

Taulukko 6. Lantalavarastojen vähimmäistilavuudet 12 kuukauden varastoimisajaksi varten (Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 1250/2014)

Eläin	Kuivikelanta, Kuivikepohja lantala (m <sup>3</sup> /eläin/vuosi)
Emolehmä	20,4
Hieho	13,4
Sonni	12,9
Lehmävasikka 6-12 kk	9,7
Sonnivasikka 6-12 kk	12,1

### 2.5.2 Ulkoilu- ja jaloittelutarhat

Ulkoilualueen on oltava turvallinen. Se ei saa olla maapohjaltaan sellainen, että eläin voisi vahingoittaa itseään. Aidat tulee rakentaa kestäviksi, niin että eläimet eivät voi karata. Ulkotarhasta ja laitumelta naudalla täytyy olla mahdollisuus päästä suojaan. (Eläinsuojeluasetus 1996/396; Valtioneuvoston asetus nautojen suojelusta (592/2010))

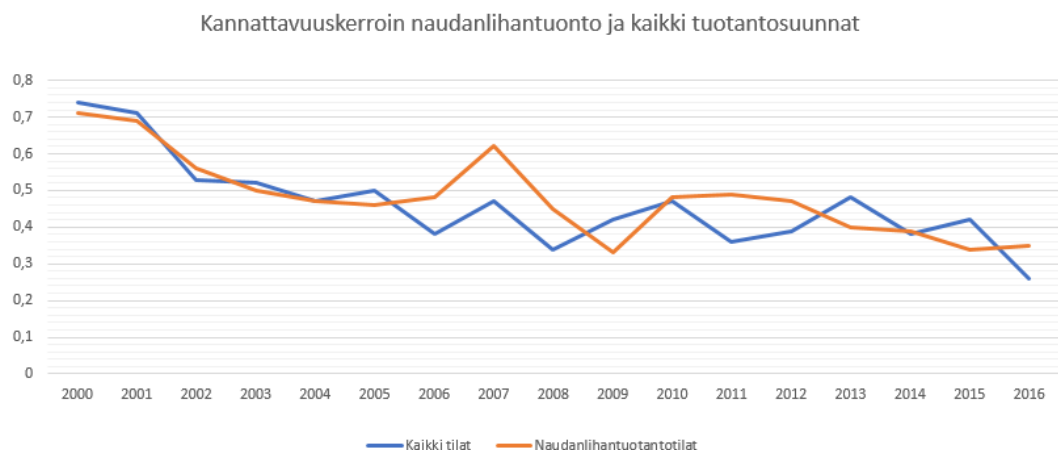
Tarhojen suunnittelussa on huomioitava se, että ne ovat puhdistettavissa ympäri vuoden ja että puhdistamistyö on helppoa. Tarhojen pohjina käytetään yleisimmin betonia tai asfalttia. Tarha tulee rakentaa tiivispohjaiseksi, jos täysikasvuista nautaeläintä kohti pinta-alaa on vähemmän kuin 20 m<sup>2</sup>. Tiivispohjaista tarhaa rakentaessa tulee huomioida, ettei pohjaveden pilaantumisesta synny ja pintavesien pilaantumisvaara on vähäinen. Jaloittelutarhan kaadot tulee suunnitella niin, etteivät valumavedet valu ympäristöön. Myöskin ulkopuolisten vesien päätyminen jaloittelutarhaan on estettävä. Tämän voi tehdä esimerkiksi pinnan muotoilulla tai maapenkeillä. Jaloittelutarhan voi rakentaa myös vaihtopohjaiseksi. Tämä tarkoittaa sitä, että se perustetaan tiiviiksi muovikalvolla tai betoniittimatolla. Tämän päälle asennetaan salaojaputkisto, joka johtaa tiiviiseen umpisäiliöön tai virtsa- tai lietesäiliöön. Salaojaputkien päälle laitetaan soraa ja sen päälle esimerkiksi kuoriketta. (Vehkaoja ym. 2007, 109; Ympäristöministeriö. 2010, 69-70)

## 3 EMOLEHMÄTUOTANNON KANNATTAVUUS

Tuotantoa koskevien kustannusten tunteminen on ratkaiseva tekijä, sillä se muodostaa pohjan taloudellisesti järkevien päätösten tekemiselle. Jotta saadaan käsitys tavoiteltavan asian kannattavuudesta, on tunnettava sekä uhraukset sekä saavutettavat hyödyt. Hyödyt voivat olla rahan ohella osaaamista tai turvallisuutta. (Pellinen 2008, 13.)

Kustannukset voidaan jakaa kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. Kiinteät kustannukset ovat kustannuksia, joihin ei alle vuoden ajanjaksolla voida juurikaan vaikuttaa, vaan niiden aiheutumiseen ollaan pitkäjänteisesti sitouduttu. Muuttuvat kustannukset riippuvat yrityksen toiminta-aktiivisuudesta ja -tavoista. (Pellinen 2008, 15.)

Emolehmätuotannossa suurin muuttuvien kustannusten eristä on ruokintakustannus. Se voi olla jopa 75 % kaikista muuttuvista kustannuksista. Tämän vuoksi on tärkeää miettiä rehun käytön ja tuotantopanosten optimointia. Emolehmän elopaino on merkittävin tekijä, kun puhutaan rehujen kulutuksesta. Jos emolehmässä on paljon rasvaa ja vähän lihasta, vaatii se suhteessa enemmän energiaa painonsa ylläpitoon kuin emolehmä, jonka paino koostuu lihaksesta. Kuitenkaan emolehmät eivät saa olla rasvattomia, jotta ne tulevat normaalisti kiimaan ja tiinehtyvät. Voidaan siis todeta, että emolehmän tuotannollinen tehokkuus on tilan olosuhteista riippuvainen. Tilan olosuhteilla tarkoitetaan pellon kasvukuntoa ja laatua. (Peseenen 2011; Manninen, Sormunen-Cristian, Jauhiainen, Sankari & Soveri 2006)



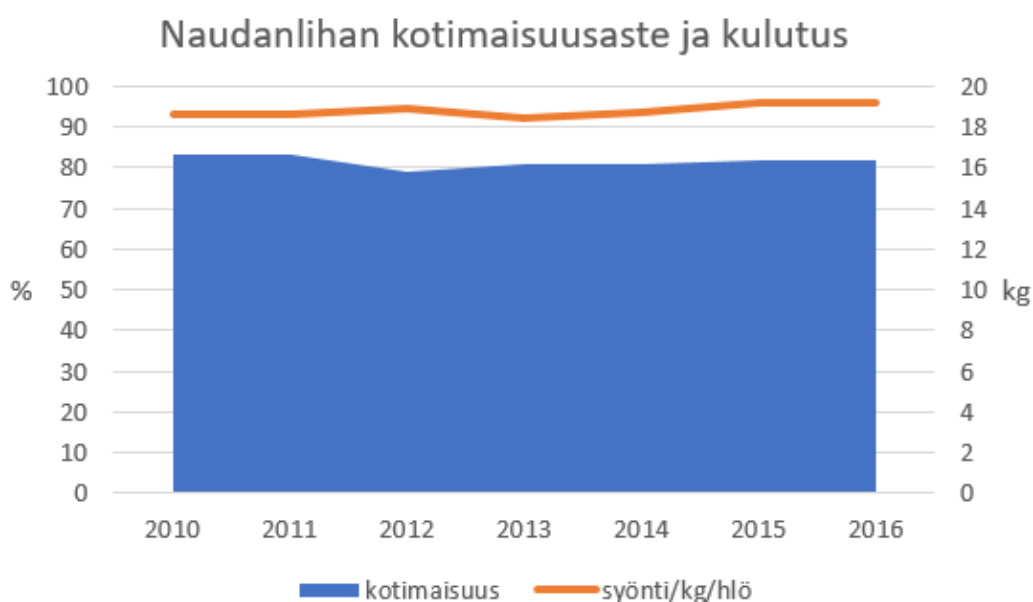
Kuva 2. Naudanlihantuotannon ja kaikkien tuotantosuuntien kannattavuuskeroimet 2000-2016 (Luke 2018 c)

Maatalouden kannattavuuden kehitys on 2000-luvulla ollut trendiltään laskusuuntainen. Kannattavuuskerroin on kaikilla tuotantosuunnilla ollut alle yhden ja vuonna 2016 se oli 0,26. Naudanlihan tuotantotilojen kannattavuus on noudatellut koko maatalousalalla vallitsevaa trendiä. Vuonna 2016 kannattavuuskerroin naudanlihantuotantotiloilla oli 0,35 (Kuva 2.). Kannattavuuskerroin lukuna ilmaisee kuinka suuri osa palkkavaatimuksesta ja oman pääoman korkovaatimuksesta täyttyy. Mikäli kannattavuuskerroin on 1,00 tarkoittaa se sitä, että yrittäjätulo on yhtä suuri kuin tavoitteeksi asetetut palkka- ja korkovaatimukset. (Luke n.d.)

### 3.1 Markkinat

Suomalainen kuluttaja luottaa kotimaisen lihan turvallisuuteen ja sitä kautta laatuun. Kuluttajat uskovat, että kotimaisen lihan jäljitettävyyks tilatasolle saakka on hyvä. (Farmit, 2018)

Suomessa naudanlihan kotimaisuusaste on ollut koko 2010-luvun noin 80 %. Tämä tarkoittaa sitä, että suomalainen naudanlihatuotanto ei pysty täysin vastaamaan kuluttajien tarpeeseen, vaan naudanlihaa on tuotava ulkomailta. Myöskään mahdolliseen vientiin ulkomaille ei riitä resursseja. Myös naudanlihan syönti on kasvanut hieman vuodesta 2010. Tämäkin antaa viestiä siitä, että suomalaisella naudanlihalla olisi markkinoita kotimaan myynnissä (Kuva 3.).



Kuva 3. Naudanlihan kotimaisuusaste ja kulutus/hlö/vuosi (Luke 2018 a,b)

### 3.2 Tuet

Tukijärjestelmä on kokonaisuus, joka muodostuu useasta eri tukivälineestä. Suomessa maatalatalouden tukijärjestelmän pohjan luovat EU:n suorat tulotuet sekä EU:n osittain rahoittamat luonnonhaittakorvaus sekä ympäristökorvaus. Luonnonhaittakorvausta myönnetään, mikäli tila ylittää eläintiheysrajan. Eläintiheysraja on 0,35 eläinyksikköä korvauskelpoista peltotehtaaria kohden. Taulukossa 12 on esitetty eri eläinten eläinyksikkökertoimet. EU-tukijärjestelmällä pyritään edistämään tuotantoeläinten hyvinvointia ja luonnonmukaista tuotantoa. Näiden EU-rahoitteisten tukien lisäksi on olemassa myös kansallinen tuki. Viljelijä voi hyödyntää

useita erilaisia tukimuotoja. Jokaisella tuella on omat tavoitteensa ja tukiehtonsa. (Maa- ja metsätalousministeriö, n.d.)

Suomi on jaettu eri tukialueisiin: A-, B- ja C-alueeseen. A- ja B- tukialueet ovat Etelä-Suomessa ja C-tukialue Pohjois-Suomessa. Vuosina 2015-2020 Suomessa sovellettavia EU:n suoria tukia ovat perustuki, viherryttämistuki, nuoren viljelijän tuki sekä tuotantosidonnainen tukikokonaisuus. Perustuki on tuotannosta riippumaton ja se riippuu tukialueesta. (Maa- ja metsätalousministeriö, n.d.)

Pohjoinen tuki on keskeisin kansallisen tuen tukimuoto. Sen tavoitteena on muun muassa ylläpitää ja kehittää alueen tuotantoa. Pohjoista tukea maksetaan C-tukialueella. AB-tukialueella maksetaan Etelä-Suomen kansallista tukea, mutta sen osuus on huomattavasti pienempi kuin Pohjoisen tuki (Maa- ja metsätalousministeriö, n.d.)

### 3.2.1 Eläintuet

Emolehmätila on oikeutettu nautapalkkioon koko maassa. Nautapalkkiota maksetaan muun muassa emolehmissä, emolehmähiehoista, sonneista ja häristä (Taulukko 7). Täyden nautapalkkion (Taulukko 8) saadakseen eläimen on oltava tilalla palkkiokelpoisena vuoden. Jos eläin on teurashieho, maksetaan siitä nautapalkkio kokonaan, jos se on teurastettu tukivuoden aikana. Teurashiehopalkkion saadakseen tulee hiehon olla teurastettu Maaseutuvirastolle ilmoittautuneessa teurastamossa. (Maaseutuvirasto 2017)

Taulukko 7. Nautapalkkion ensimmäisiä tukikelpoisuuspäiviä (Maaseutuvirasto 2017c)

Eläinryhmä	Ensimmäinen tukikelpoisuuspäivä
Emolehmä	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ensimmäinen poikimispäivä</li> <li>- eläimen ostopäivä tilalle</li> <li>- 1.1. jos eläimen palkkiokelpoisuus jatkuu</li> </ul>
Emolehmähieho	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kun eläin täyttää 8 kk</li> <li>- eläimen ostopäivä tilalle</li> <li>- 1.1. jos eläimen palkkiokelpoisuus jatkuu</li> </ul>
Teurashieho	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hallinta-ajan ensimmäinen <u>äivä</u> (teurastusta edeltävän 90 vrk ajalta <u>vähintään 60 vrk yhtäjaksoinen aika</u>)</li> </ul>
Sonni ja härkä	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kun eläin täyttää 6 kk</li> <li>- eläimen ostopäivä tilalle</li> <li>- 1.1. jos eläimen palkkiokelpoisuus jatkuu</li> </ul>



Taulukko 8. Nautaeläinpalkkion eläinkohtaiset palkkiomäärät (Maaseutuvirasto 2017c)

	AB-alueen ulkosaaristo €/eläin	Manner- Ahvenanmaa €/eläin	Muu AB-alue €/eläin	C-alue €/eläin
Emolehmä ja emolehmähieho	560	400	400	170
Sonni ja härkä	1000	450	490	160
Teurashieho	-	260	260	-

Nautapalkkion lisäksi voidaan hakea eläinten hyvinvointikorvausta. Eläinten hyvinvointikorvausta saadakseen tulee nautoja olla vähintään keskimäärin 15 eläinyksikön verran vuoden aikana. Eläinyksikön määrä riippuu naudan iästä (taulukko 9). Hyvinvointikorvaus edellyttää, että eläimet on merkitty ja rekisteröity säädösten mukaan. Kaikki tilan eläimet on rekisteröitävä tilan omalla tunnuksella nautarekisteriin. Nämä tiedot on pidettävä ajan tasalla. Lisäksi nautarekisteriin tulee ilmoittaa eläinten tapahtumat. Tällaisia tapahtumia ovat muun muassa syntymät, ostot, poistot ja siirrot. Nämä ilmoitukset on tehtävät viimeistään 7. päivänä tapahtumasta. Jos eläintä ei ole rekisteröity, ei sitä saa siirtää pois syntymäpitopaikastaan. (Maaseutuvirasto 2018)

Taulukko 9. Eläinyksikkökertoimet (Maaseutuvirasto 2018a)

Eläinlaji	Eläinyksikkö (ey)
Sonnit, lehmät ja muut yli 2-vuotiaat nautaeläimet	1,0
Vähintään 6 kk ja enintään 2 vuoden ikäiset naudat	0,6
Alle 6 kuukauden ikäiset naudat	0,4

Eläinten hyvinvointikorvausta haettaessa viljelijä voi valita haluamansa määrän toimenpiteitä. Toimenpiteiden valinnassa voi olla rajoituksia ja kukin rajoitus on mainittu kyseisen toimenpiteen kohdalla. Mikäli tilalla on luonnonmukaisen kotieläintuotannon sitoumus, voi se aiheuttaa myös rajoituksia toimenpiteiden valintaan. Hyvinvointikorvaus määräytyy laskennallisten kustannusten tai tulonmenetysten mukaan. (Maaseutuvirasto 2018)

Näiden eläintukien lisäksi C-tukialueella maksetaan kotieläimistä kansallisenä tukenä pohjoista kotieläintukea. Tätä tukea maksetaan eläinyksikkökohtaisena tukena. (Maaseutuvirasto 2017f).

### 3.2.2 Peltotuot

Ympäristökorvaukseen sitoutuminen on viljelijälle vapaaehtoista. Ympäristökorvauksessa toimenpiteet on kohdennettu alueellisesti ja siinä on huo-

mioitu tila- ja lohko-kohtaiset olosuhteet. Ympäristökorvaukseen sitoutuneiden tilojen on noudatettava ympäristökorvauksen perustasoa ja vähimmäisvaatimuksia. Perustason vaatimuksiin kuuluu toimenpiteitä muun muassa seuraavissa asioissa: ravinteiden tasapainoinen käyttö, lietalannan sijoittaminen peltoon, ravinteiden ja orgaanisten aineiden kierrättäminen, peltujen talviaikainen kasvipeitteisyys, valumavesien hallinta, ympäristöhoitonurmet sekä peltoluonnon monimuotoisuus. Ympäristökorvausta maksetaan, kun toimenpide ylittää perustason. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2015; Maaseutuvirasto n.d.)

Viljelijä voi hakea myös viherryttämistukea. Sen tavoitteena on tukea ilmastoon ja ympäristön kannalta suotuisia maatalouskäytäntöjä. Viherryttämistuen vaatimukset ovat viljelyn monipuolistaminen, pysyvän nurmen säilyttäminen ja ekologisen alan vaatimus. Ekologista alaa vaaditaan vain osassa maata (Uudenmaan, Varsinais-Suomen ja Ahvenanmaan maakunnissa). Vaatimuksiin vaikuttavat maatilan sijainnin lisäksi maatilan koko, viljelykasvit ja mahdollinen luomutuotanto. Viherryttämistuen vaatimukset koskevat kaikkia tukikelpoisia pellohehtaareja, mikäli haetaan myös perustukea. Luomutilat saavat automaattisesti oikeuden viherryttämistukeen, ilman että viherryttämistuen vaatimuksia tulee noudattaa luomutuotantoon käytettävällä alalla. (Maaseutuvirasto 2017g; Maaseutuvirasto 2016)

Peltokasvipalkkio on EU:n suoraan rahoittama tuki, joka on sidottu tuotantoon. Palkkiota maksetaan koko maassa valkuaiskasveista, rukiista, sokerijuurikkaasta ja tärkkelysperunasta ja AB-alueella avomaan vihanneksista. Peltokasvipalkkioon oikeuttavia kasveja, jotka sopivat emolehmätuotantoon ovat: ruis, härkäpapu sekä seoskasvustot (herne/härkäpapu/makea lupiini/öljykasvit). Seoskasvuston täytyy sisältää kahta näistä neljästä kasvista. (Maaseutuvirasto 2017d)

Näiden peltotukien lisäksi pohjoisilla alueella (C-tuki alue kokonaan tai osittain) voi hakea Pohjoista hehtaaritukia ja Yleistä hehtaaritukea. (Maaseutuvirasto 2017e)

### 3.2.3 Investointituet

Maatalouden investointitukea voi hakea ELY-keskuksesta. Haettaessa investointitukea täytyy tehdä liiketoimintasuunnitelma. Liiketoimintasuunnitelma on mahdollisen investointituen edellytys. Kun haetaan tukea rakentamisinvestointiin, tulee investointituen määrän olla aina yli 7000 euroa. Mikäli rakentamisinvestointiin haettava tuki on pienempi, ei siihen myönnetä tukea. Muihin kuin rakennusinvestointeihin tukiraja on 3000 euroa. (Maaseutuvirasto, n.d.)

Suoran investointituen lisäksi mahdolliseen tarvittavaan lainaan voidaan hakea valtiontakausta. Takauksen enimmäismäärä investointia kohti on

500 000 euroa. Investointitukea haettaessa on tärkeää muistaa, että investointiin liittyviä toimenpiteitä ei saa aloittaa ennen kuin investointituki päätös on tehty. (Maaseutuvirasto, n.d.)

## 4 PELTO- SEPPÄLÄN TILAN EMOLEHMÄTUOTANTO

Pelto-Seppälän tila sijaitsee Lopella. Tila on erikoistunut pihvivasikan tuotantoon ja sen vuoksi tilalla on risteytyskarja. Vuonna 2017 oli 54 emolehmää. Kaikki sonnivasikat lähtevät vieroituksen jälkeen välitykseen. Hiehot kasvatetaan omalla tilalla joko uudistukseen tai teuraaksi.

### 4.1 Ruokinta

Ruokinta perustuu nurmisäilörehuruokintaan. Säilörehuruokintaa täydennetään viljalla, rypsirouheella sekä kivennäisillä. Tilalla on käytössä kaksi erilaista kivennäistä: laatusonnikivennäinen ja laatuemokivennäinen. Tilalla viljellään yhteensä 85 hehtaaria nurmea, joista 25 hehtaaria on laitumena ja 60 hehtaarilta tuotetaan säilörehun lisäksi heinää. Tilalla tuotetaan kahta erilaista säilörehua, joista toisen D-arvo on korkeampi. Lisäksi tilalla viljellään viljaa sekä myyntiin että rehuksi. Kuivikkeena käytettävä olki paalataan omilta pelloilta. Kuivikeolkea eläimet voivat tarvittaessa syödä vapaasti pötsin täyteisyyden takaamiseksi.

Säilörehuruokinta on järjestetty siten, että säilörehupaali asetetaan ruokintapöydälle ja eläimet itse levittävät sen. Tällä tavoin ruokkiessa pöytä pääsee harvoin kovin tyhjäksi. Toisaalta myös hävikkiä syntyy enemmän kuin esimerkiksi paalisilppurin avulla ruokittuna. Tarvittavat kivennäiset ja täydennysrehut jaetaan käsin.

Tällä hetkellä eläimet syövät erilaisia nurmirehuja 205 341 ka kg vuodessa. Tilalla nurmenviljelyyn käytettävä ala on tällä hetkellä 60 hehtaaria.

Laitumia on tällä hetkellä käytössä 25 hehtaaria. Kaikki laitumet sijaitsevat tilakeskuksen välittömässä läheisyydessä. Tilalla on myös laitumeksi sopivia peltoja pienen matkan päässä 15 hehtaaria. Näitä kauempana olevia peltoja ei ole vielä toistaiseksi otettu laidunnuskäyttöön. Kaikki käytettävät laitumet ovat viljeltyjä peltolaitumia. Laidunrehun tuotto tällä hetkellä on 88400 ka kg, joka tarkoittaa, että laitumen tuotto on noin 3600 ka kg/ha. Laidunnuksessa syntyy aina hävikkiä. Kun lasketaan laidunnustehon olevan 70%, saadaan laitumen tuotoksi 4680 ka kg/ha, jota voidaan jo pitää melko hyvänä laitumen tuottona.

## 4.2 Tuotantoympäristö

Tilalla on kolme erillistä pihattorakennusta emolehmiä, hiehoja ja astutussonneja varten. Kaikki rakennukset sijaitsevat tilakeskuksen pihapiirissä. Kaksi rakennuksista on kolmeseinäisiä suorapohjaisia kestokuivikepihattoja. Pihatot kuivutetaan siirtämällä eläimet ulkoilutarhoihin ja nostamalla kuivikepaalit makuualustalle.

Pihattojen välissä on yhteinen asfalttikenttä. Asfaltin hyvänä puolena voidaan ehdottomasti nähdä sen puhtaanapidon helppous. Puhtaanapito onkin tärkeää, jotta voidaan ennalta ehkäistä ja välttää ruokintapöydän ja sitä kautta rehujen likaantuminen. Yhdessä pihatossa on myös jaloittelutarha.

# 5 PELTO-SEPPÄLÄN TILAN LAAJENNUSSUUNNITELMA

## 5.1 Emoaineksen lisääminen

Tilalla on vuonna 2017 poikinut 53 emolehmää. Emolehmien määrää on alettu jo lisäämään ja vuonna 2018 poikii 65 emolehmää. Tavoite tilalla on lisätä poikivien emolehmien määrä 100 emolehmään vuoteen 2019 mennessä. Tämä tarkoittaa astutusryhminä neljää ryhmää: kolme kevätpoikivaa ryhmää ja yksi syyspoikiva ryhmä.

Emolehmien määrää voidaan lisätä useammalla eri tavalla: ostamalla lehmävasikoita ja tiineyttämällä ne tilalla, ostamalla tiineitä hiehoja tai vähentämällä oman karjan poistoja ja tehden emolisäyksen pelkästään omasta karjasta. Ostettaessa uusia eläimiä on syytä miettiä asiaa usealta kannalta. Vieraiden eläinten tuominen on aina tautiriski. Mikäli tilalle ostettavia eläimiä aiotaan laittaa samaan ryhmään tilan omien eläimien kanssa, täytyy seuraavaan sonnivalintaan käyttää vielä enemmän harkintaa. Tämä johtuu siitä, että astutettavassa ryhmässä on vähintään kahden eri sonnin tyttäriä ja tulevan sonnin tulee sopia ominaisuuksiltaan kaikille ryhmässä oleville emolehmille.

Mikäli karjan kokoa kasvatettaisiin vain omista uudistuseläimistä, olisi uudistaminen paljon hitaampaa. Harvoin ollaan tilanteessa, jossa kaikki karjaan syntyvät lehmävasikat olisivat niin sanotusti uudistuskelpoisia. Mikäli karsintaa ei pystyittäisi juurikaan tekemään lehmävasikoista, voi karjan laatu huonontua. Lisäksi harvoin on tilanne, että karjasta ei jouduttaisi tai kannattaisi tehdä poistoja. Pelkästään omasta karjasta emolehmien määrän lisääminen on siis hidasta, eikä välttämättä kovin järkevää, varsinkin jos joudutaan rakentamaan uusia tuotantorakennuksia kasvavalle eläinmäärälle. Tuotantorakennuksen rakentaminen on suuri kustannuserä, joten sen pitäminen vajaana ei ole tuotannollisesti kannattavaa. Lisäksi jos rakennetaan kestokuivikepihattoja, voi niiden kuivikepohjien toimintaan tulla häiriöitä, jos eläintiheys ei ole riittävää.

Nopein tapa lisätä emolehmien määrää on tiineiden hiehojen tai lehmien ostaminen. Kokonaisen astutusryhmän ostossa on etunsa. Tautipaine pienenee, kun eläimiä ei tarvitse sekoittaa ja myöskin sonnin valinta helpottuu. Mikäli tilalle ostettaisiin 25-30 tiinettä eläintä syksyllä 2018 muodostaisi se yhden ryhmän, joka poikisi todennäköisesti yhtä aikaa. Poikimisissa voi olla eriaikaisuutta ryhmän sisällä, mikäli tiineitä eläimiä joudutaan sekoittamaan. Syksyllä ostetut tiineet hiehot poikisivat seuraavana keväänä. Eläinten ostosta muodostuu aina ostokustannuksia. Toisaalta, kun ostaa valmiiksi tiineitä eläimiä, niiden joutilasaika on lyhyt, joten ne ovat suhteessa melko kustannustehokkaita.

Välitysikäisen vasikan osto on halvempaa kuin tiineen eläimen osto. Hiehon kasvattaminen on kuitenkin aina kustannuserä. Ensimmäisen talven ajan se joka tapauksessa vain kasvaisi ja söisi. Astutus tapahtuisi seuraavana kesänä ja uudistuseläin poikisi vasta noin puolitoista vuotta oston jälkeen. Toisaalta ennen hiehojen astuttamista voidaan tehdä vielä karsintaa uudistukseen tulevien ja teuraiden välillä, mikäli joku hiehoista ei olekaan kasvanut toivottavalla tavalla. Kuitenkaan tämä vaihtoehto ei ole suotavaa, sillä uudistukseen jätettävien hiehojen ja teuraaksi kasvatettavien hiehojen ruokinta eroaa toisistaan. Teuraaksi kasvatettavien ja uudistuseläinten erottelu olisi hyvä tehdä jo vieroitusvaiheessa. Jos ostetut eläimet tiineytetään tilalla, voidaan myös törmätä tilanteeseen, jossa eläimet eivät tiinehdykään toivotulla tavalla. Siksi välitysikäisen eläimen osto uudistuskäyttöön on aika suuri riski.

## 5.2 Rehuntuotannon lisääminen

Tällä hetkellä tilalla on nurmiviljelyssä 60 hehtaaria. Hyvä tavoite nurmisadolle on yli 6000 kg ka/ha (Puurunen & Mero 2010, 7). Tällä hetkellä nurmien sato on noin 3 900 kg ka /ha. Tämä arvio on tehty perustuen tämän hetkisiin syönteihin olettaen, että kaikki nurmirehu syötetään omille eläimille. Pellon tuottoa arvioitaessa syönteihin on lisätty 15 % säilönnällinen ja ruokinnallinen hävikki

Eläinmäärää on tarkoitus tuplata, joka tarkoittaa sitä, että nurmirehujen kuiva-aineen syöntimäärätkin tuplaantuvat. Tämän hetkisillä syönneillä se tarkoittaa 472 284 ka kg, tähän on huomioitu 15% hävikki. Mikäli pellosta saatava kuiva-ainemäärä olisi 6000 ka kg/ha, saatava kuiva-ainemäärä tällä hetkellä nurmiviljelyssä olevilta hehtaareilta on 360 000 ka kg. Tämä tarkoittaa sitä, että nurmella olevaa peltopinta-alaa olisi hieman lisättävä. Sattotasotavoitteen (6000 kg ka/ha) mukaisesti nurmenviljelyalaa tulisi olla noin 79 hehtaaria.

Mikäli säilörehuntuotantoon ei panosteta eikä pyritä nostamaan kuiva-ainekilojen saantia hehtaarilta, täytyy nurmenviljelyyn käytettävää alaa li-

sätä huimasti. Kuiva-ainesadolla 3900 kg ka/ha se tarkoittaisi, että nurmenviljelyyn tulisi käyttää noin 122 hehtaaria. Tämä on 43 hehtaaria enemmän peltoa nurmenviljelyyn kuin 6000 ka kg/ha satotasotavoittelella.

Kuitenkin täytyy muistaa, että nurmenviljelyn tehostaminen on pitkäjänteistä työtä, joka alkaa jo nurmen perustamisvaiheessa eivätkä muutokset satotasoiissa tapahdu yhdessä yössä. Siksi tuotannonlisäysvaiheessa nurmella oleva pinta-ala voisi olla enemmän kuin 79 hehtaaria, jotta on varaa harjoitella säilörehun satotasojen nostoja. Kun satotasot lähtevät nousuun, nurmella olevaa pinta-alaa voidaan vähentää ja siitä vapautuvia hehtaareja käyttää muiden kasvien viljelyyn.

Emolehmämäärän noustessa laidunalan tarve kasvaa. Kaikki 100 emolehmää eivät ole kevätpoikivia. Laidunalan laskelmissa on laskettu, että yksi ryhmä, 30 emolehmää, on syyspoikivia. Syyspoikivien laidunnusalan tarve on pienempi kuin 70 emolehmän, jotka laiduntavat vasikkansa kanssa. Laidunkauden pituudeksi on laskenut neljä kuukautta. Laidunpinta-alan määrittämisessä on käytetty hyödyksi emolehmä-vasikka parin tarvitsemaa energiamäärää sekä laitumen tuottamaa energiamäärää. Laitumen energia-arvoksi on käytetty 11,3 MJ/kg ka. (Luke 2017) Laitumen tuotoksi on laskettu 4680 kg ka/ha, joka on tämän hetkinen laitumen tuotto. Näin ollen vasikallisille emolehmille tarvittava laidunpinta-ala on 25,5 hehtaaria. Sen lisäksi syyspoikivat tarvitsevat laidunala 7 hehtaaria. Yhteensä laidunpinta-alaa tarvitaan siis emolehmiä varten 32,5 hehtaaria (Taulukko 10).

Taulukko 10. Tarvittava laidunala 70 kevätpoikivalle emolehmälle ja 30 syyspoikivalle emolehmälle

Laidunkauden pituus	120	Laidunkauden pituus	120	
Emolehmä+vasikka energia tarvi (MJ/pv)	120	Ylläpitotarve (MJ/pv)	78	
Emolehmien lukumäärä (kpl)	70	Emolehmien lukumäärä (kpl)	30	
Laidunkaudella tarvittava energiamäärä (MJ/pv)	1008000	Laidunkaudella tarvittava energiamäärä (MJ/pv)	280 800	
1 kg ka laidun energia määrä (MJ/pv)	11,3	1 kg ka laidun energia määrä (MJ/pv)	11,3	
1 ha laitumen energia määrä (MJ)	39 957	1 ha laitumen energia määrä (MJ)	39 957	
Tarvittava laidunala	25,5	Tarvittava laidunala	7	32,5

Taulukon 13 mukaisia laidunnuspinta-aloja käytettäessä jokaisella emolehmä ja vasikka parilla on käytössään 0,36 hehtaaria laidunta. Vehkaojan ym. (2007, 63) mukaan tämä pinta-ala riittää hyvin, kun käytössä on viljelty peltolaitumet. Heidän mukaansa riittävä hehtaarimäärä emolehmä-vasikka parille on 0,3-0,4 hehtaaria.

Tilalla on mahdollista käyttää laidunnukseen 40 hehtaaria, joista 25 hehtaaria on tilan välittömässä läheisyydessä. Tilan läheisyydessä olevat pellot riittävät siis kevätpoikivien emolehmien laidunnukseen. Kauempana olevista laidunmaista jää 8 hehtaaria. Tämä mahdollistaa laitumien uudistamisen.

## 6 PELTO-SEPPÄLÄN TILAN TULEVAISUUDEN VISIO JA KANNATTAVUUS

Laajennuksen jälkeen Peltö-Seppälän tila tulee olemaan Suomen mittakavassa isohko emolehmätila. Peltö-Seppälän tila pyrkii laajentumisellaan vastaamaan muuttuneeseen naudanlihantuotannon kenttään ja turvaamaan omalta osaltaan suomalaisen naudanlihan saannin tulevaisuudessa.

Eläinmäärän kasvaessa rehuntuotanto vie entistä suuremman osan peltopinta-alasta. Kun kyseessä on emolehmätuotanto, suurin osa eläinten rehutarpeesta koostuu korsirehuista ja tässä tapauksessa säilörehusta. Kuten jo edellä on mainittu, säilörehun tuotannossa on tällä hetkellä tehostamisen varaa. Liitteessä 1 on esitetty säilörehun katetuottolaskelma, kun satotaso on tämän hetkinen 3900 kg ka/ha. Liitteessä 2 on taas esitetty katetuottolaskelma, kun satotason tavoite on nostettu 6000 kg ka/ha. Laskelmia vertaillen huomataan, että satotason muutos ei vaikuta juurikaan säilörehuntuotannon muuttuviin kustannuksiin. Muutokset säilörehun katetuottoon tehdäänkin tuottopuolella. Kun satotaso on nostettu 6000:een kg ka/ha, on säilörehun tuotto melkein 200 euroa/hehtaarilta suurempi kuin tilan tämän hetkiselä satotasolla. Satotason nousun myötä myös työtunteja, käärintämuovia ja säilöntäainetta kuluu hieman enemmän. Vaikka tämä on huomioitu laskelmissa, suuremman satotason hehtaarin katetuotto B, eli katetuotto työkustannusten jälkeen, on noin 150 euroa suurempi. Lisäksi tehostamalla säilörehuntuotantoa vapauttaa se peltohehtaareja muiden kasvien viljelyyn ja sitä kautta leventää tilan tulopohjaa.

Laskettaessa emolehman katetuottoa (Liite 3) on tehty seuraavanlaisia oletuksia: emolehmä on tuotannossa 4 vuotta, se poikii yhden uudistushiehön ja yhden teurashiehön sekä kaksi sonnivasikkaa. Katetuottolaskelmasta nähdään, että muuttuvat kustannukset ovat emolehman katetta laskettaessa lähinnä ruokinnallisia kustannuksia. Rehujen tuotantohintaan vaikuttamalla, saadaan parannettua myös emolehmien katetta. Vuositaiseksi työmenekiksi emolehmää kohden on laskelmassa käytetty 20 tuntia. Tämä tarkoittaisi noin 5,5 tunnin päivittäistä työaika. Joka päivä aikaa emolehmien hoitoon ei tilallisen mukaan menee niin kauaa. Työmenekkiin on laskettu kausittaiset työt, kuten poikimisten valvonnat sekä muita kausittaisia töitä, kuten laidunten teko ja kunnostus. Suurin yksittäinen tuotto emolehmälle on sonnivasikka, jonka välityshinta on kiloperusteinen ja sen jälkeen emolehmäpalkkio. Siksi voi olla perusteltua panostaa vasikoiden lisäruokintaan laidunkauden aikana.

## 7 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Lypsylehmien määrän vähentyminen on aiheuttamassa naudanlihamarkkinoille vajausta. Emolehmätuotannon lisääminen on yksi vastaus, jotta kotimaisen naudanlihan saatavuus markkinoilla pysyy vähintään entisellä tasollaan.

Emolehmätuotannon kannattavuuden kulmakivenä voidaan pitää kulujen minimointia. Ruokinta ja rehuntuotanto ovat suurimpia muuttuvia kustannuksia. Emolehmän ruokinta perustuu säilörehuun ja laidunnukseen. Siksi onkin perusteltua, että emolehmätila panostaa nurmenviljelyyn. Nurmenviljelyssä ei tule unohtaa laidunkiertoa ja laitumien kunnostusta, sillä laidun tuottaa yleensä vähintään kolmasosan vuoden nurmen tarpeesta.

Ruokinnan järjestäminen tulee suunnitella niin, että ruokinta olisi mahdollisimman helppoa ja vaivatonta. Siksi emolehmätilalla voi olla järkevää investoida esimerkiksi paalisilppuriin. Mikäli paalisilppuri on vielä puhaltava, voidaan samalla koneella hoitaa myös kuivittaminen, jos käytössä on olkikuivitus.

Pelto-Seppälän tilan laajentamiseen on erittäin hyvät lähtökohdat. Viljelijällä on pitkän ajan kokemus emolehmätuotannosta ja halu kehittää tuotantoa. Suurin kehityksen kohde tuotannossa on rehuntuotannon ja ruokinnan puolella. Nurmenviljelyyn panostaminen on avainasemassa tilan kannattavuuden kehittämisessä.

Pelto-Seppälän emolehmämäärän lisääminen on järkevintä tehdä ostamalla tiineitä hiehoja. Eläimiä kannattaa ostaa astutusryhmällinen eli 25 tiinettä hiehoa. Ostaeläimet voivat muodostaa oman ryhmänsä, jolloin ne poikivat kesällä yhtä aikaa. Se, että eläimet poikivat ryhmässään samassa rytmissä helpottaa poikimisien valvontaa.

Eläinmäärän kasvaessa ruokinta ja kuivitustyö lisääntyy, joten niiden koneellistamista olisi syytä harkita. Eläinten siirtäminen ulkoilualueelle vie aina aikaa, eläinmäärän lisääntyessä työhön kuluva aika lisääntyy entisestään. Viljelijän olisikin suositeltavaa harkita investoivansa esimerkiksi puhaltavaan paalisilppuriin, jolla makuualueiden kuivituksen lisäksi voidaan hoitaa myös korsirehuruokinta.



## LÄHTEET

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (2015) Maatalouden ympäristökorvausjärjestelmä vuosille 2014-2020 Haettu 27.1.2018 osoitteesta <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/varsinais-suomi-maatalouden-ymparistokorvausjarjestelma-vuosille-2014-2020>

Eläinsuojeluasetus 1996/396. Haettu 12.1.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19960396>

Farmit (2018) Kuluttajilla kovaluotto suomalaiseen lihaan. Haettu 16.4.2019 osoitteesta <https://www.farmit.net/kotielain/2018/03/14/kuluttajilla-kova-luotto-suomalaiseen-lihaan>

Farmit (n.d.) Rehun ja veden tarve. Haettu 26.1.2018 osoitteesta <https://www.farmit.net/kotielain/emolehma/ruokinta/emojen-ruokinta/rehun-ja-veden-tarve>

Hänninen J., Lehtinen T. & Viljanen M. (2002) Teknillinen korkeakulu talonrakennustekniikan laboratorion julkaisuja 124, Kylmäpihaton lämpö- ja kosteusteknisen suunnittelun perusteet Espoo: Domus Offset Oy

Kaimio, I. (n.d.) Emoien kiimantarkkailu ja naudan kiimakierto. Haettu osoitteesta 14.1.2018 <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Emolehmatuotanto/Emolehm%C3%A4koulutus%20Iris%20Kaimio.pdf>

Luke 2018 a. Elintarvikeomavaraisuus, tuotannon määrä kulutuksesta (%). Haettu 3.4.2018 osoitteesta [http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE\\_\\_08%20Indikaattorit\\_\\_10%20Maataloustuotannon%20kilpailukyky\\_\\_12%20Kotimaisen%20tuotannon%20suhde%20kulutukseen/01\\_Elintarvikomavaraisuus.px/?rxid=b5cdc18f-9712-43ac-9860-08620e218616](http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__08%20Indikaattorit__10%20Maataloustuotannon%20kilpailukyky__12%20Kotimaisen%20tuotannon%20suhde%20kulutukseen/01_Elintarvikomavaraisuus.px/?rxid=b5cdc18f-9712-43ac-9860-08620e218616)

Luke 2018 b. Elintarvikkeiden kulutus henkeä kohti (kg/vuosi). Haettu 3.4.2018 osoitteesta [http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE\\_\\_02%20Maatalous\\_\\_08%20Muut\\_\\_02%20Ravintotase/01\\_Elintarvikkeiden\\_kulutus.px/table/tableViewLayout1/?rxid=001bc7da-70f4-47c4-a6c2-c9100d8b50db](http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__08%20Muut__02%20Ravintotase/01_Elintarvikkeiden_kulutus.px/table/tableViewLayout1/?rxid=001bc7da-70f4-47c4-a6c2-c9100d8b50db)

Luke 2018 c. Kannattavuuskerroin tuotantosuunnittain. Luonnonvarakeskus. Haettu 16.3.018 osoitteesta [https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/kannattavuuskirjanpito/aikasarja/Kannattavuuskerroin\\_tuotantosuunnittain](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/kannattavuuskirjanpito/aikasarja/Kannattavuuskerroin_tuotantosuunnittain)

Luke 2018 d. Kotieläinten lukumäärä. Luonnonvarakeskus. Haettu 3.4.2018 osoitteesta <http://stat.luke.fi/kotielainten-lukumaara>

Luke n.d. Tunnusluvut. Luonnonvarakeskus. Haettu 16.4.2018 osoitteesta <http://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/kannattavuuskirjanpito/taustatiedot/Tunnusluvut>

Luke 2017. *Rehutaulukot ja ruokintasuositukset*. Luonnonvarakeskus. Haettu 14.1.2018 osoitteesta <http://www.luke.fi/rehutaulukot>

Maaseutuvirasto (2016) Ekologinen ala. Haettu osoitteesta 27.1.2018 <http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/viherryttämistuki/Sivut/ekologinen-ala.aspx>

Maaseutuvirasto (2018) Eläinten hyvinvointikorvaus Sitoumusehdot 2018. Haettu osoitteesta 24.1.2018 <http://maaseutuvirasto.mobi.ezine.fi/zine/414/cover>

Maaseutuvirasto (2017a) EU:n eläinpalkkiot 2017 Haettu osoitteesta 26.1.2018 [http://www.mavi.fi/fi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijä/Elaintuet/Documents/EU\\_n\\_el%C3%A4inpalkkioiden\\_vuoden\\_2017\\_TAULUKOT.pdf](http://www.mavi.fi/fi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijä/Elaintuet/Documents/EU_n_el%C3%A4inpalkkioiden_vuoden_2017_TAULUKOT.pdf)

Maaseutuvirasto (2017b) Luonnonhaittakorvaus. Haettu osoitteesta 27.1.2018 <http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/Sivut/luonnonhaittakorvaus.aspx>

Maaseutuvirasto (n.d.) Maatalouden investointituet. Haettu osoitteesta 3.4.2018 [http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/maatalouden\\_investointituet/Sivut/maatalouden\\_investointituet.aspx](http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/maatalouden_investointituet/Sivut/maatalouden_investointituet.aspx)

Maaseutuvirasto (2017c) Nautapalkkio. Haettu osoitteesta 26.1.2018 <http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/Sivut/nautapalkkio.aspx>

Maaseutuvirasto (2017d) Peltokasvipalkkio. Haettu 27.1.2018 osoitteesta <http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/Sivut/peltokasvipalkkio.aspx>

Maaseutuvirasto (2017e) Pohjoinen hehtaarituki. Haettu osoitteesta 27.1.2018 [http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/Sivut/pohjoinen\\_hehtaarituki.aspx](http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/Sivut/pohjoinen_hehtaarituki.aspx)

Maaseutuvirasto (2017f) Pohjoinen kotieläintuki. Haettu osoitteesta 26.1.2018 [http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/Sivut/pohjoinen\\_kotielaintuki.aspx](http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/Sivut/pohjoinen_kotielaintuki.aspx)

Maaseutuvirasto (2017g) Viherryttämistuki. Haettu osoitteesta 27.1.2018 <http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/viherryttämistuki/Sivut/default.aspx>

Maaseutuvirasto (2017h) Yleinen hehtaarituki. Haettu osoitteesta 27.1.2018 <http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/Sivut/Yleinen-hehtaarituki.aspx>

Maaseutuvirasto (2017i) Ympäristökorvaus. Haettu osoitteesta 27.1.2018 <http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/Sivut/ymparistokorvaus.aspx>

Maa- ja Metsätalousministeriö (n.d.) Maatalouden tukijärjestelmä. Haettu osoitteesta 24.1.2018 <http://mmm.fi/maataloustuet>

Maa- ja Metsätalousministeriö (n.d.) Tuotannosta riippumaton tuki. Haettu osoitteesta 24.1.2018 <http://mmm.fi/perustuki>

Maa- ja Metsätalousministeriö (n.d.) Kansalliset maataloustuet. Haettu osoitteesta 24.1.2018 <http://mmm.fi/kansalliset-maataloustuet>

Maa- ja Metsätalousministeriö (n.d.) Ympäristösitoumuksen perustaso. Haettu osoitteesta 27.1.2018 <http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/Sivut/ymparistositoumuksen-perustaso.aspx>

Manninen M., Sormunen-Cristian R. Jauhiainen L., Sankari S. & Soveri T. (2006) *Koetoiminta ja käytäntö, Emolehmille riittää ruokinta joka kolmas päivä* Haettu osoitteesta 14.4.2018 <http://www.mtt.fi/koetoiminta/pdf/mtt-kjak-v63n02s15a.pdf>

Ojanen, I. (2017) Rotukarja2025. Palaveri, HKScan Finland Oy Forssan toimipiste

Sirkko, K. (2016) Liharodut ja niiden jalostus Suomessa. Avoin luento 17.11.2016, Hämeen ammattikorkeakoulu

Strohecker K. (n.d.) Liharotuisten eläinten valinta. MTT

Pellinen J. (2008) *Kannattava maatilayritys, Kustannuslaskennan perusteet*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Pesonen M., Huuskonen A. & Joki-Tokola E. (2011) *Kehitystä naudanlihan tuotantoon II, Laidunnusratkaisuja ja – käytäntöjä emolehmätiloille*. Haettu 9.1.2018 osoitteesta <http://www.mtt.fi/mttkasvu/pdf/mttkasvu14.pdf>

Pesonen M. (2013) *Emolehmien ja loppukasvatettavien ruokinta*. Haettu osoitteesta 9.1.2018 <http://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/481450/Emolehmien%20ja%20loppukasvatettavien%20ruokinta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pesonen M. (2009) *Pitkään karjassa pysyvä emolehmä*. Haettu osoitteesta 24.1.2018 <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Emolehmatuotanto/Pesonen%20Maiju%20-%20Ihanne%20emoa%20etsimss.pdf>

Pesonen M. (2014) *Emolehmien kuntoluokitus- ja ruokintapäivä*. Haettu osoitteesta 16.1.2018 <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2014060426233>

Pesonen M. (2011a) Kehitystä naudanlihantuotantoon II, Emolehmäkarjojen syyspoikivuus. Haettu 26.1.2018 <http://www.mtt.fi/mttkasvu/pdf/mttkasvu14.pdf>

Pesonen M. (2011b) Kehitystä naudanlihantuotantoon II, Rodun vaikutus liharotuisten nautojen syöntikykyyn ja tuotanto-ominaisuuksiin. Haettu 9.1.2018 <http://www.mtt.fi/mttkasvu/pdf/mttkasvu14.pdf>

Pesonen M. (2011c) Mahdollisuutena syyspoikiva emo. *Nauta* 3/11, 82-83

Pesonen M. (2014) Neljä kysymystä sonnin valitsijalle. *Pihvikarja* 18, 30-31

Pesonen M. (2011d) *Rehunhyötysuhde- kuka onkaan tehokas?* Haettu 11.4.2018 osoitteesta <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Emolehmatuotanto/rehunhy%C3%B6tysuhde.pdf>

Puurunen T. & Mero H. (2010) *Nurmirehujen tuotanto ja käyttö, Nurmiviljelyn suunnittelu*. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy

Tauriainen S. (2006) *Naudanlihantuotanto*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Sirkko, K. (2016) Älä ruoki turhaan tyhjiä emoja!. *Nauta* 5, 50

Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 1250/2014 Haettu 14.1.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141250#Pidp451346944>

Valtioneuvoston asetus nautojen suojelusta 592/2010 Haettu 12.1.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100592>

Vehkaoja S., Jokinen M., Herva T., Halkosaari P., Sonninen R., Eeli K., Alatalo J. (2005). *Suunnitelmallinen naudanlihantuotanto*, Kauhavan Kirjapaino

Virkajärvi P., Nissinen O. & Puurunen T. (2002) *Laiduntaminen kannattaa, Laitumen viljelytekniikka*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Virkajärvi P., Sairanen A., Kerkola Y., Turtola A. & Partanen H. (2002) *Laiduntaminen kannattaa, Laidunjärjestelyt*. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy

Ympäristöministeriö (2010) Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje Hattu 24.1.2018 osoitteesta <http://hdl.handle.net/10138/41550>

Säilörehun katetuottolaskelma satotasolla 3900 ka kg/ha

<b>Säilörehu</b>				
	Yksikkö	á	Määrä	euroa
Tuotot / ha				
Säilörehu	kg ka	0,11	3900	429
Perustuki	ha	123	1	123
Viherryttämistuki		75	1	75
Luonnonhaittakorvaus	ha	217	1	217
Kotieläinchorotus	ha	60	1	60
Ympäristökorvaus	ha	54	1	54
<b>Tuotot yhteensä</b>				<b>958</b>
<b>Muuttuvat kustannukset</b>				
Ostosiemen	kg	4,53	9	41
Suomensalpietari (27-0-1-S4)	kg	0,36	390	140
YaraMila Pellon Y 2 (24-4-4)/lannanlevitys	kg	0,46	450	207
Kavinsuojelu	ha	14	1	14
Traktorin poltto- ja voiteluaine	t	7,5	8	60
Säilöntäaine	l	1	70	70
Käärintämateriaali	kg	1	75	75
Liikepääoman määrä ( 50 % )	eur	0,5	781	390
Liikepääoman korko ( 5,0 % )	eur	0,05	390,485	20
<b>Muuttuvat kustannukset yhteensä</b>				<b>627</b>
<b>Katetuotto A</b>				<b>331</b>
Työkustannukset		15,8	11	174
<b>Katetuotto B</b>				<b>158</b>

Säilörehun katetuottolaskelma satotasolla 6000 ka kg/ha

<b>Säilörehu</b>					
	Yksikkö	á	Määrä	euroa	
Tuotot / ha					
Säilörehu	kg ka	0,11	6000	660	
Perustuki	ha	123	1	123	
Viherryttämistuki		75	1	75	
Luonnonhaittakorvaus	ha	217	1	217	
Kotieläinikorotus	ha	60	1	60	
Ympäristökorvaus	ha	54	1	54	
<b>Tuotot yhteensä</b>				<b>1189</b>	
<b>Muuttuvat kustannukset</b>					
Ostosiemen	kg	4,53	9	41	
Suomensalpietari (27-0-1-S4)	kg	0,36	390	140	
YaraMila Pellon Y 2 (24-4-4)/lannanlevitys	kg	0,46	450	207	
Kavinsuojelu	ha	14	1	14	
Traktorin poltto- ja voiteluaine	t	7,5	8	60	
Säilöntäaine	l	1	90	90	
Käärintämateriaali	kg	1	90	90	
Liikepääoman määrä ( 50 % )	eur	0,5	863	432	
Liikepääoman korko ( 5,0 % )	eur	0,05	431,685	22	
<b>Muuttuvat kustannukset yhteensä</b>				<b>664</b>	
<b>Katetuotto A</b>				<b>525</b>	
Työkustannukset		15,8	14	221	
<b>Katetuotto B</b>				<b>304</b>	

## Emolehmän katetuottolaskelma

Emolehmän katetuotto				
	Yksikkö	a	määrä	€
Liha lehmä	kg	3,2	80	256
Liha sonni	kg	3	150	450
Liha hieho	kg	2,9	62,5	181
Teurashieho palkkio	ey	260	0,25	65
Emolehmäpalkkio	ey	374	1	374
<b>Tuotot</b>				<b>1326</b>
<b>Muuttuvat kustannukset</b>				
Olki	kg ka	0,03	1000	30
Säilörehu	kg ka	0,1	3800	380
Laidun	kg ka	0,1	1650	165
Rehuvilja (ohra/kaura 1/1)	kg	0,14	263	37
Rypsi	kg	0,35	57	20
Kivennäiset	kg	0,55	55	30
Uudistus	kpl	2500	0,01	25
Muut muuttuvat kustannukset				300
Eläinpääoman korko		5 %	1500	75
Liikepääoman määrä		60 %	1303	782
Liikepääoman korko		5 %	782	39
<b>Muuttuvat kustannukset yhteensä</b>				<b>1101</b>
<b>Katetuotto A</b>				<b>225</b>
Työkustannukset		15,8	20	316
<b>Katetuotto B</b>				<b>-91</b>